BEITRÄGE

ZUR

PATHOLOGISCHEN ANATOMIE

DES

DUCTUS THORACICUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

BEHUFS ERLANGUNG DES DOCTORGRADES

DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÆT ZU BASEL

VORGELEGT VON

ROBERT ENZMANN,

ARZT AUS FLÜHLI, CT. LUZERN.

MIT EINER TAFEL.

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

BASEL.

SCHULTZE'SCHE UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

(L. REINHARDT)

1883.

BEITRÄGE

ZUR

PATHOLOGISCHEN ANATOMIE

DES

DUCTUS THORACICUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

BEHUFS ERLANGUNG DES DOCTORGRADES

DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÆT ZU BASEL

VORGELEGT VON

ROBERT ENZMANN,

ARZT AUS FLÜHLI, CT. LUZERN.

MIT EINER TAFEL.

BASEL.

SCHULTZE'SCHE UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

(L. REINHARDT)

1883.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548826_0124

Die pathologische Anatomie der grösseren Lymphstämme, speciell des Ductus thoracicus ist im Ganzen noch wenig bekannt. Jene Periode der Medizin, welche dem Lymphsystem eine hervorragende Rolle in der Aetiologie sehr vieler Krankheitsprocesse zutheilte, hat zwar manche hieher gehörige Beobachtung, indessen ausschliesslich macroscopischer Art, aufzuweisen. Und die folgende Reaction gegen jene frühere, die Bedeutung des Lymphsystemes überschätzende Periode hatte zur Folge, dass die Untersuchung der Lymphstämme bei den Sectionen meist vernachlässigt wurde. Während also früher für die exacte Durchforschung unseres Gebietes in pathologisch-anatomischer Richtung die heutigen Untersuchungsmethoden fehlten, mangelte später das Interesse am Untersuchungsobjecte selbst. Erst in neuerer Zeit ist der Untersuchung des Ductus thoracicus wieder grössere Aufmerksamkeit geschenkt worden.

In der That kommen pathologische Veränderungen des Milchbrustganges ziemlich selten vor. Schon Baillie [Anat. des krankhaften Baues von einigen der wichtigsten Theile im menschlichen Körper, 1794, p. 57 (aus dem Englischen mit Zusätzen übersetzt von S. Th. Sömmerring)] bemerkt: »ich sah ihn (den Brustgang) niemals auf irgend eine andere Art krankhaft, als dass er über seine natürliche Grösse gar sehr erweitert und varicös war.« Andral (Grundriss d. path. Anat., 1832, II. Theil, p. 259, übersetzt von Dr. Becker) hat den Brustgang und die Hauptstämme der Lymphgefässe in mehr als 600 Leichen untersucht und »nur sehr selten einen krankhaften Zustand ihrer Wandungen entdeckt.« — Meine Untersuchungen erstrecken sich auf ein Gesammtmaterial von 67 Leichen. Unter diesen fand sich der Ductus thoracicus,

abgesehen davon, dass er in wenigen Fällen eine vorwiegend die Gegend der Cysterna chyli betreffende Erweiterung zeigte, nur in einem einzigen Falle (F. 12) pathologisch verändert. Dieser und einige Präparate aus der Sammlung des pathologisch-anatomischen Instituts zu Basel bilden das der folgenden Arbeit zu Grunde gelegte Material.

Herrn Prof. M. Roth, auf dessen Anregung hin diese Untersuchungen gemacht wurden, sage ich für die vielfache Beihülfe in Rath und That meinen besten Dank.

Der Ductus thoracicus ist ein dünnwandiger, transparenter Canal von 2,5—3,5 Mm. Durchmesser, der vor dem 2. oder 3. Lendenwirbel hinter und etwas rechts von der Aorta abdominalis durch den Zusammenfluss dreier Wurzeln entsteht: der symmetrischen Trunci lymphatici lumbales, welche die Lymphgefässe der unteren Extremitäten, der Geschlechtsorgane, des Beckens und der Bauchwand aufnehmen und des Truncus lymphaticus intestinalis, der in der Wurzel des Mesenteriums durch das Zusammentreten der Chylusgefässe des Darmkanals gebildet wird. Dieser unpaare Stamm mündet meist in den linken Truncus lymphat. lumbalis und bildet vor seiner Einmündung eine längliche, blasige Erweiterung — die Cysterna Chyli (doch kann auch statt der letzteren der unterste Theil des Ductus thoracicus eine ähnliche Erweiterung zeigen). Wir haben die Wand derselben immer dünner und transparenter gefunden als die des Ductus thoracicus. Letzterer gelangt durch den Aortenschlitz in das Mediastinum posticum, steigt, in Fettgewebe eingehüllt, zwischen Aorta und Vena azygos vor den Wurzeln der Intercostalarterien gerade aufwärts, wendet sich in der Höhe des 4. Brustwirbels hinter dem Oesophagus nach links und geht auf dem linken langen Halsmuskel bis zum 6. Halswirbel hinauf. Hier macht er eine Biegung nach aussen und vorn und mündet am Vereinigungswinkel der Vena jugularis interna sinistra und der Vena subclavia sinistra aus. In diesem Verlaufe nimmt der Ductus thoracicus die Lymphgefässe der linken und des unteren Theiles der rechten Brusthälfte, der linken Hals- und Kopfhälfte, sowie diejenigen der linken oberen Extremität auf. — Die Klappen des Brustganges folgen sich in Intervallen von 2—5 Cm., sind aber gegen die Einmündung weit häufiger. An der Mündung sitzt ein constantes, sufficientes Klappenpaar. (Die Varietäten des Ductus thoracicus siehe am Schluss.)

Der Ductus thoracicus besteht aus drei Schichten: einer Intima, Media und Adventitia (vergl. Kölliker, Handbuch der Gewebelehre des Menschen, 5. Auflage, 1867, p. 599 ff. und Ranvier, Traité technique d'histologie 1878, p. 642 ff.). Die 13—22 μ. dicke Intima besitzt ein zartes Endothel, dessen Zellen durch bogen-

förmige Linien begränzt sind. Die Grösse der Zellen variirt zwischen 50 und 100 μ Durchmesser; die der rundlichen Kerne zwischen 8 und 14 μ Durchmesser. Ich finde die Endothelien constant mit kleinen Fetttröpfchen besetzt, die sich vorwiegend um den Kern herum gruppiren. An das Epithel schliessen sich einige streifige Lagen an, in welchen wir durch Behandlung mit Pikrocarmin Kerne entdeckten, die entweder vereinzelt oder in Gruppen beisammen stehen und wahrscheinlich longitudinal verlaufenden Muskelfasern angehören; dann folgt ein elastisches, meist welliges Netzhäutchen. Die Media misst durchschnittlich 56 μ, sie beginnt mit einer dünnen Lage von längs verlaufendem Bindegewebe mit elastischen Fasern und besteht im Uebrigen aus einer Schicht glatter Muskeln, die in Bündeln von transversaler, longitudinaler und schräger Richtung angeordnet ist, doch so, dass die transversal verlaufenden Muskelfasern an Zahl überwiegen und vorzugsweise die mittlere Region der Media einnehmen. Die Muskelbündel sind durch Bindegewebsbündel und elastische Fasern zusammengehalten und erinnern in ihrer netzförmigen Verflechtung an die Anordnung der Herzmusculatur. Für das Studium dieser Verhältnisse leistet die Silberbehandlung, wie wir uns wiederholt überzeugten, vortreffliche Dienste. Die Adventitia enthält längsziehendes Bindegewebe, elastische Fasern und einzelne netzförmig zusammenhängende longitudinale Muskelbündel. — Die Klappen verhalten sich im Wesentlichen wie Venen-Klappen. Die dem Lymphstrom zugewendete Seite zeigt ein Endothel, das mit dem der Wand übereinstimmt; auf der entgegengesetzten Seite besteht der Endothelbelag aus polygonalen, in allen ihren Dimensionen gleich grossen Zellen. — Das Verhalten der Blutgefässe des Ductus thoracicus stimmt mit dem der Venenwandungen vollständig überein.

I.

LYMPHANGIOITIS DES DUCTUS THORACICUS.

A. Fremde Beobachtungen.

Für die Entzündung des Ductus thoracicus bietet die Litteratur eine äusserst spärliche Casuistik. Wir fanden im Ganzen 5 etwas genauer beschriebene Fälle.

(**Fall 1.**) Lieutaud (Hist. anat., 1767, t. II., p. 93, Obs. 770) berichtet einen leider nicht in jeder Hinsicht klaren Fall. Derselbe betrifft einen 22jährigen Mann, der an einem bösartigen epidemischen Fieber unter den Symptomen von Athemnoth, Seitenstechen, zähen, röthlichen Sputis, Nausea und Erbrechen, Anschwellung des Abdomens und Durchfall am 6. Tage zu Grunde gieng. „Secto abdomine, patet mesenterium obstructum et variis notis lividis et gangrænosis, signatum. Ductus thoracicus, aliaque chyli receptacula, latice fusco subviridi turgentia passim gangrænosa conspiciebantur. Similem ferme labem ostendebant ventricus et intestina, nec hâc immunes erant pulmones.“

(**Fall 2.**) Andral (Arch. général. de Med., Tom. VI., 1824, p. 504) sah bei einem 11jährigen Knaben, der an Croup mit Pleuro-Pneumonia und Gastritis gestorben war, die Wände des Ductus thoracicus dicker und viel brüchiger als normal. Der Canal enthielt nur wenig klare Flüssigkeit. Die Innenfläche war in ihrer ganzen Ausdehnung durch eine starke, vasculäre Injection lebhaft geröthet. Um den Ductus fanden sich zahlreiche geschwollene und geröthete Lymphdrüsen, besonders in der Gegend der Cysterna chyli.

(**Fall 3.**) Zweite Beobachtung von Andral (l. c. p. 503): Eine 47jährige Frau, die an chronischer Nephritis gelitten, starb unter zunehmendem Marasmus und hectischem Fieber. Bei der Section fand sich die rechte Niere in mehrere Eitersäcke umgewandelt; hinter ihr lag ein grosser purulenter Herd, der sich bis in die Fossa iliaca erstreckte. Der Ductus thoracicus war so dick wie eine Schreibfeder und enthielt von seinem Durchtritt durch das Zwerchfell an bis kurz vor seiner Einmündung in die Vena subclavia eine purulente Flüssigkeit. Die Innenwand des Ductus thoracicus zeigte eine

intensiv rothe Färbung, die bald von zahlreichen Gefässinjectionen abhängig, bald mehr gleichmässig, von letzteren unabhängig zu sein schien. Die Röthe sass nur in der beträchtlich verdickten inneren Schicht, die sich von der äusseren sehr leicht trennen liess. Der übrige Lymphapparat bot im Gegensatz zum vorigen Fall nichts Abnormes dar.

(**Fall 4.**) Gendrin (Hist. anat. des Inflammations, 1826, II., p. 87) berichtet: Bei einer an puerperaler Peritonitis verstorbenen Frau war das Receptaculum chyli beträchtlich erweitert und mit Eiter gefüllt, die Wandung desselben geröthet, 3—4‴ dick, die Intima filzig, erweicht, als weiches Häutchen von den äusseren Lagen ablösbar. Letztere waren stark verdickt, gleichmässig geröthet und giengen in das mit Blut und Eiter durchsetzte Zellgewebe der Nachbarschaft über. Die Röthung der Intima setzte sich im Ductus thoracicus bis 7 Cm. unterhalb seiner Ausmündung fort. Die Intima war hier dicker als im Receptaculum chyli und von grösserer Festigkeit, an der Oberfläche runzelig und liess sich leicht in opake, gleichmässig geröthete Lamellen theilen. Der Ductus thoracicus war stellenweise mit Eiter gefüllt und zwischen diesen Ansammlungen durch plastische, der Intima fest anhaftende Concretionen obliterirt; erzeigte im Bereiche der Entzündung die Dicke einer starken Schreibfeder, während er oberhalb der afficirten Stellen bis zur Ausmündung mehr als um die Hälfte dünner war. Die Zellschicht war injicirt, sonst unverändert.

(**Fall 5.**) Schliesslich erwähne ich eines von Worms (De l'inflammation du canal thoracique, Gaz. hebdom., 1859, p. 280) mitgetheilten Falles: Ein 40jähriger Mann erkrankte plötzlich unter heftigen Schmerzen im Abdomen und hohem Fieber. Am 4. Tage trat schmerzhafte Schwellung und intensive Röthung des linken Vorderarmes auf: die Hautvenen waren bedeutend erweitert, auf Druck empfindlich, ihr Inhalt centralwärts nicht verschiebbar; den grossen Venen entlang heftige Schmerzempfindlichkeit, Vena subclavia sinistra hart. Leichter Icterus der Conjunctiven. — Unter rapidester Abmagerung nahm das Fieber, der Icterus und die Schwellung des Armes zu, und Patient starb 14 Tage nach Beginn der Erkrankung. — Die Section ergab: Intensiver Icterus des ganzen Körpers exclus. linker Arm, Haut des letzteren verdickt. „L'aponévrose est doublée d'un exsudat fibrineux organisé“ (p. 280), kein Eiter im Gewebe; die erweiterten Venen des linken Armes enthalten flüssiges Blut. Vena subclavia sinistra ums Doppelte erweitert, von der 1. Rippe ab centralwärts dagegen verengt, leer, gelb gefärbt, mit dem umliegenden Zellgewebe fest adhärent, enthält einen 6 Cm. langen, das Lumen vollständig verlegenden, der Wand wenig adhärenten Thrombus, der sich bis in die Vena jugularis interna fortsetzt. — Herz und Lungen normal. — Darmschlingen durch Gas stark aufgetrieben, im Cœcum und in einem Theil des Colon ascendens tiefe Ulcerationen der Solitär-

follikel, keine Eiterung. — Milz ums Dreifache vergrössert, erweicht, ohne Abscesse. — Leber und Gallenblase normal. — Linke Niere mit der Nebenniere fest verwachsen; letztere vergrössert, röthlich. „Son centre était constitué par une bouillie sanieuse“ (p. 281). Einige mit Eiter gefüllte Lymphgefässe gehen durch zellig infiltrirtes Bindegewebe zur Nebenniere, ohne sich weiter in dem verdickten Gewebe verfolgen zu lassen. — Ductus thoracicus erweitert, Cysterna chyli hat 5 Cm. Durchmesser, fluctuirt, ist mit Eiter gefüllt, deren gelblich tingirte Wandung mit dem benachbarten Zellgewebe verwachsen; letzteres normal, ohne Communikation mit der Cysterna. Ductus thoracicus vollständig mit Eiter gefüllt, der auf Druck in die Vena subclavia abfliesst. Wand des Canals bedeutend verdickt, ganz opak, dem umliegenden Zellgewebe adhärent, Intima zottig, des Epithels beraubt, stellenweise ekchymosirt. Einige kleine zuführende Lymphgefässe enthalten Eiter. Die Wand der Cysterna ähnlich verändert wie die des Ductus. Zahlreiche geschwollene Lymphdrüsen umgeben die Cysterna, die durch Eiter enthaltende Lymphgefässe mit ersteren verbunden ist.

Worms hält in diesem Falle den Ductus thoracicus für primär afficirt und macht auf die rapide Abmagerung und den intensiven Icterus als Folgezustände des verschlossenen Brustganges ausdrücklich aufmerksam (vergl. letzten Abschnitt 2).

B. Eigene Beobachtung.

(Hiezu Fig. 1a u. 1b.)

(**Fall 6.**) Emil T., 37 J., Mechaniker, Besançon, wurde am 15. August 1881 in's Irrenhaus aufgenommen.*) Die klinische Untersuchung führte zur Diagnose: „Dementia paralytica progressiva.“ Patient war gut genährt, von kräftigem Körperbau und zeigte, abgesehen von den schweren psychischen Störungen, keine krankhaften Veränderungen der Organe. Am 21. September erkrankte Patient acut mit Fieber bis zu 40,5°, dünnen Stühlen und heftigen Schmerzen in der linken Seite, später auch im rechten Arm und Bein, sowie in den Gelenken. Milz vergrössert. Alle diese Symptome giengen allmählig wieder zurück und am 30. September fühlte sich Patient wieder wohl, hatte ruhigen Schlaf und guten Appetit. Am folgenden Tage neuerdings Fieber M. 38,2°, A. 40,5°. Puls schwach, Respiration sehr frequent, Bewusstsein etwas benommen, zeitweise Erbrechen, viel Husten. — 5. Oktober: Rechts hinten relative Dämpfung, rechts hinten unten pleuritisches Reiben, Puls ziemlich voll, dicrot, frequent, Sensorium leicht benommen, rostbraune, charakteristisch pneumonische Sputa. — 7. Okt.: Athmung wird immer oberflächlicher, leichte Delirien, Tod.

*) Die Krankengeschichte wurde mir von Herrn Prof. Wille gütigst zur Verfügung gestellt.

Section (S. 187. 1881): Leptomeningitis chronica. Pneumonie und hämorrhagische Infarkte der rechten Lunge. Pleuritis hämorrhagica dextra. Acuter Milztumor. Hämorrhagische Nephritis. Darmkatarrh. Oedem der untern Extremitäten. Thrombose der Vena profunda femoris, cruralis dext. und Vena anonyma sinist. Abscesse des Mediastinum postic. und des retroperitonealen Zellgewebes. Lymphangoitis des Ductus thoracicus.

Kräftiger Körper, Bauch etwas aufgetrieben. Rechtes Bein, linker Unterschenkel und Fuss stark ödematös. In der Vena crur. dext. dicht unterhalb der Einmündung der Vena saphena major ein mandelgrosser Thrombus, der das Lumen ausfüllt und aus der Vena profunda femoris in die Vena crur. hineinragt. Thrombus sehr weich, schmutzig gelbröthlich, am oberen Ende kegelförmig abgeplattet. Im rechten Kniegelenk vermehrte, getrübte Flüssigkeit. — Schädel regelmässig, ziemlich fest mit der Dura adhärent. In der hinteren Schädelgrube viel Flüssigkeit. Arterien an der Basis zart, Arteria verteb. sinist. etwas weiter als rechts, Arteria communicans sinist. fehlt. Pia ödematös, gleichmässig weisslich getrübt. Das Oedem beidseitig am stärksten über der hintern Centralwindung und dem obern Scheitellappen. Hinter dem Chiasma Pia weisslich, leicht ödematös. Pia an der medialen Fläche des r. Stirnlappens schwierig trennbar, ebenso auf der Convexität des r. Stirnlappens. R. Seitenventrikel etwas dilatirt, Hinterhorn obliterirt, der vordere Umfang des Nucleus caudatus mit der Decke verwachsen. Ependym weisslich, derb, Gehirnsubstanz blass, von guter Consistenz, auf dem Septum pellucidum beiderseits feine Wärzchen, Unterhorn erweicht. L. Seitenventrikel wie r., Hinterhorn obliterirt, Plexus laterales und Tela chorioidea blass, Unterhorn erweicht. Dritter Ventrikel etwas erweitert, in der Zirbeldrüse eine erbsengrosse, glattwandige Cyste. Vierter Ventrikel: Ependym granulirt. Centralganglien, Pons, Medulla oblongata blass; alles von guter Consistenz. — Hirn 1471 gm. — Herzbeutel enthält vermehrte Flüssigkeit. Herz (327 gm.) etwas vergrössert, enthält locker geronnenes Blut, Muskulatur dunkelbraunroth (mikroscopisch Querstreifung der Muskelbündel erhalten, ziemlich viel Pigment; Fetttröpfchen zeigen sich in beiden Ventrikeln nur spurweise). Der freie Rand des vorderen Mitralzipfels schwielig. Anfangstheil der Aorta mit halbknorpeligen und fettigen Flecken. — Linke Lunge gegen die Basis und an der Spitze adhärent. Im linken Pleurasack einige Tropfen Flüssigkeit. Aus dem l. Bronchus entleert sich Schleim und Eiter. Oberer Lappen lufthaltig, ödematös, blassroth, an der Spitze eine erbsengrosse käsige Stelle mit schiefriger Umgebung. Unterer Lappen dunkelroth, lufthaltig, ödematös. Rechte Lunge: Im r. Pleurasack 250 Cubc. trübe, gelblich-röthliche Flüssigkeit. Oberer Lappen mehrfach adhärent, derb, an der Spitze eine hühnereigrosse Stelle, theils lufthaltig und ödematös, theils mit käsiggrauen Knötchen durchsetzt. In der Mitte eine dunkelrothe, keilförmige, scharf begrenzte, über hühnereigrosse Infiltration mit röthlich-

gelbem Rand, an der Spitze eine Arterie, die ein gelbröthliches Gerinnsel enthält. Das Parenchym darüber taubeneigross, schlaff, graugelblich hepatisirt. Pleura über dem Infarkt dick, mit schwer ablösbaren Faserstoffauflagerungen. Mittlerer Lappen mit Faserstoffauflagerungen, zeigt ebenfalls einen subpleuralen, über wallnussgrossen Infarkt, Arterie mit graugelblichen Thrombusmassen. Ein weiterer graugelblicher Thrombus an der ersten Theilung der Arteria pulmonalis; derselbe füllt das Lumen nicht aus, ist theilweise mit der Wand verklebt. Unterer Lappen an der Basis wenig lufthaltig, oben eine hühnereigrosse, lockere, grauröthliche Infiltration, mitten in derselben ein erbsengrosser Eiterherd; an der Basis erbsengrosse subpleurale, dunkelrothe Infarkte und mehrere schlaff hepatisirte, grauröthliche Lobuli. — Bauchhöhle enthält wenige Tropfen röthliche Flüssigkeit. — Grosses Netz fettreich. Dünndärme blass, Colon transversum mit Gallenblase, Col. ascend. und der Bauchwand verwachsen. Milz vergrössert (14 : 9 ; 4), Durchschnitt glatt, feucht, grauröthlich und dunkelroth gefleckt, weich. — Linke Niere gross, reichliche Fettkapsel, Kapsel leicht trennbar, zahlreiche punktförmige Extravasate auf der Oberfläche; Oberfläche dunkelroth; Durchschnitt feucht, Rindensubstanz verbreitert. Rechte Niere etwas kleiner, ebenfalls Blutpunkte auf der Oberfläche. — Nebennieren gut erhalten, Rindensubstanz bräunlich, Marksubstanz grauweiss. Harnblase enthält wenig bräunlichen, flockigen Harn, Schleimhaut röthlich. Im Rectum reichlicher, breiiger Inhalt, im S. Romanum schleimiger; Schleimhaut des Rectum succulent, auf den Falten theils gefleckt, theils streifig, schiefrig gefärbt, hie und da auch röthliche Punkte. Im Dünndarm viel gallig gefärbter, flüssiger Inhalt, ebenso im Colon ascendens und descendens, Schleimhaut im Col. ascend. blass, keine Narben und Geschwüre. Schleimhaut des ganzen Dünndarms succulent, im untern Theil gelblich, keine Geschwüre; c. c. 2 Cm. über der Klappe Schleimhaut etwas schiefrig, ebenso auf der Klappe selbst. Solitärfollikel und Pey. Plaques kaum sichtbar, Falten röthlich. Schleimhaut des Colon ascend. und transv. auf den Falten gelblich, sonst blass, keine Geschwüre, Solitärfollikel nicht sichtbar. Colon descend. enthält wenig schleimig-wässrige Massen, Schleimhaut succulent. — Magen weit, Schleimhaut warzig, an der kleinen Curvatur kleine Excoriationen, Schleimhaut blass. — Leber (2382 gm.) gross, Durchschnitt grauröthlich, Acini gross. — Gallenblase enthält wenig hellbraune Galle. Pankreas auffallend gross, grauröthlich, körnig. — Beim Herausschneiden der Halsorgane entleert sich links vor dem obersten Theil der Brustwirbelsäule citrige Flüssigkeit; ebenso findet sich an mehreren Stellen längs des Oesophagus bis zum Zwerchfell hin Eiter. Schleimhaut des weichen Gaumens und Pharynx blassroth, erstere etwas ödematös. Schleimhaut des Oesophagus röthlich. — Schilddrüse klein, etwas atrophisch. Am linken Umfang der obern Thoraxapertur findet sich ein mit dünnem Eiter gefüllter, dickwandiger Beutel, der links vom Oesophagus und über dem Arcus

aortæ gelegen ist und dem obersten Theil des Ductus thoracicus entspricht. In der Vena subclavia sinist. ein röthlicher, weicher, erbsengrosser Wulst; bis an diese Stelle geht der erwähnte Beutel. Das Fettgewebe des Mediastinum postic. ödematös, stellenweise eitrig infiltrirt. Die Eiterung folgt dem Verlaufe des Ductus thoracicus. Längs der Trunci lumbales ebenfalls phlegmonöse Infiltration. Cysterna chyli dickwandig, erweitert, enthält weiche, gelbliche Thrombusmassen (mikroscopisch mit Fetttröpfchen durchsetzte Rundzellen, einige vollständig entwickelte Körnchenzellen und rothe Blutkörperchen). Mesenterium fettreich, nirgends etwas Auffälliges. Mesenterialdrüsen kaum erbsengross, blassröthlich, schlaff, keine Eiterung, Chylusgefässe nicht sichtbar, nur ein stecknadelkopfgrosses, gelbweisses Knötchen, das mikroscopisch aus Fetttröpfchen und kleinen Crystallnadeln besteht (Chylusretention). Wirbelkörper nirgends entblösst. Der Truncus lymphaticus cervicalis sinister (Fig. 1a, Tcs) ist fast bleistiftdick, varicös, dünnwandig, durchsichtig, enthält klare, gelbliche Flüssigkeit. Eine Borste lässt sich durch denselben in die Vena jugularis communis dicht über dem verschlossenen Ductus thoracicus einführen.

Die genauere Untersuchung des Ductus thoracicus, welche theils am frischen, theils an dem in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol erhärteten Präparat vorgenommen wurde, ergab folgendes:

Die oberhalb des Ursprunges der Arteria mesenterica superior durchschnittenen Trunci lymphat. lumbales sind nahezu kleinfingerdick und mit einer schmutzig grauweisslichen, bröckeligen Masse angefüllt.

Die Dicke der Wand schwankt zwischen 2 und 4 Mm. Durchmesser. Dicht oberhalb der Arteria mesent. superior, rechts und hinter der Aorta abdominalis liegt ein in Fett und schwartiges Bindegewebe eingehüllter, wallnussgrosser, rundlicher, derber Knoten, der auf dem Durchschnitt eine 9—11 Mm. weite mit schmutzig grauweisslicher, bröckeliger Masse gefüllte Höhle zeigt. Die Wandung des Knotens ist 2,5 bis 4 Mm. dick, auf der Innenfläche rauh und unregelmässig gewulstet. Nahe dem Knoten, zum Theil noch in die schwartige Umhüllung eingebettet, finden sich einige kaum erbsengrosse, auf dem Durchschnitt glatte Lymphdrüsen. Ein Zusammenhang des beschriebenen Balges mit Lymphgefässen ist weder auf- noch abwärts nachzuweisen. Mikroscopisch *) besteht die Wand des ersteren aus einem grobfasrigen, sclerotischen Bindegewebe, in das überall unregelmässig zerstreut kleine Rundzellen eingelagert sind. Die äusseren Schichten enthalten zahlreiche Blutgefässe. Die Cysterna chyli liegt rechts von der Aorta abdominalis, ist keulenförmig erweitert und enthält einen wurstförmigen, nach oben und unten sich verjüngenden Pfropf, dessen grösster Durchmesser 11 Mm. beträgt. Die Wand der Cysterna misst 2—3 Mm. Der eigentliche Ductus thoracicus beginnt dicht über der Cysterna als ein fingerdicker, von

*) Die mikroscopischen Präparate wurden theils ungefärbt in Glycerin, theils gefärbt in Glycerin, Nelkenöl und Canadabalsam untersucht. Als Färbemittel dienten Grenacher's Alaun-Carmin, Pikrocarmin und Gentianablau.

weichen, gelblichen Massen ausgefüllter Canal, dessen Wandung eine Dicke von 4,5 Mm. besitzt. Weiter aufwärts, entsprechend dem mittleren Drittheil, ist in einer Ausdehnung von ungefähr 10 Cm. vom Ductus thoracicus nichts mehr nachzuweisen; an seiner Stelle findet sich ein eitrig infiltrirtes, nekrotisches, fetziges Gewebe, an dessen oberer Gränze der Brustgang als stark gewundener, von schwartigem Gewebe vollständig umwachsener Canal von 1,2—1,6 Cm. Durchmesser wieder zum Vorschein kommt. Auf einem Längsschnitte dieser ganzen Parthie erscheinen die dem gewundenen Ductus entsprechenden Querschnitte als runde Hohlräume (Fig. 1 b, Q), deren Wandungen bis 2 Mm. dick auf der Innenfläche die gleiche rauhe und wulstige Beschaffenheit zeigen, wie der oben erwähnte Balg. Die Hohlräume enthalten eine schmutzig, weisslichgelbe, bröckelige Masse, die sich leicht von der Wand abheben lässt. Die zwischen den einzelnen Querschnitten liegende Substanz ist weniger homogen und besteht aus reichlich vascularisirtem, eitrig infiltrirtem Bindegewebe. Links von diesem Abschnitte kommen beim Einschneiden des schwartigen Bindegewebes Querschnitte der eben beschriebenen Art zum Vorschein, die offenbar einem Seitengefäss des Brustganges angehören. Das sie umgebende und mit ihnen verwachsene Bindegewebe zeigt da und dort röthliche Flecke, die mikroscopisch aus vielen von rothen Blutzellen vollgepfropften Gefässen bestehen. Das Bindegewebe ist an diesen Stellen eitrig infiltrirt. — Die microscopische Untersuchung ergibt für den Inhalt des untersten wallnussgrossen Knotens, der beiden Lumbalstämme, des Ductus thoracicus und des letzterwähnten Seitengefässes denselben Befund: zahlreiche granulirte, meist Fetttröpfchen haltige Rundzellen (7—10 μ Durchmesser), ziemlich viele rothe, etwas geschrumpfte Blutkörperchen, einige Körnchenzellen, ab und zu ein vereinzeltes, kleines Pigmentklümpchen — alle diese Elemente zum Theil frei im Gesichtsfeld, zum Theil in ein lockeres Fibrinnetz eingeschlossen. — Die Wandung der Trunci lymphat. lumbales und des Ductus thoracicus zeigt auf Querschnitten im Allgemeinen überall gleiche histologische Veränderungen. Die des Ductus ist sowohl unten als oben bis nahe an die nekrotisirte Parthie in allen ihren Schichten erhalten. Der Oberfläche der Intima liegen zuweilen dichtgedrängte, eckig-polygonale Zellen (Zellen: 18,8—23,6 μ Durchmesser; Kerne: 4,7 μ Durchmesser) an, die sich öfters dachziegelartig decken. Die gewulstete, bis 0,43 Mm. messende Intima selbst ist mit Rundzellen (Zellen: 5,9—11,8 μ; Kerne: 3,5—7,0 μ Durchmesser) durchsetzt. Die Infiltration betrifft vorwiegend die inneren Lagen der Intima. Hier stehen die Rundzellen in Haufen beisammen und gränzen stellenweise bis dicht an das Lumen des Canals. Die äusseren Schichten der Intima sind unregelmässig fleckig, weniger dicht infiltrirt. Dasselbe gilt von der 0,64—0,70 Mm. dicken Media, die sich von der Intima durch zahlreiche stäbchenförmige Muskelkerne (14—28,3 μ: 2—3,5 μ) scharf absetzt; auch hier zum Theil unregelmässig

fleckige, zum Theil in langen spindelförmigen Figuren angeordnete Zellinfiltration. Die Adventitia zeichnet sich von den übrigen Schichten durch eine beträchtliche Vascularisation aus. Einige Querschnitte von Blutgefässen, zum Theil noch mit rothen Blutkörperchen gefüllt, ergeben einen Durchmesser von 0,1 Mm. Im Uebrigen ist die Adventitia weniger mit Zellen infiltrirt als die andern Lagen, zeigt aber überall, auch in dem Bindegewebe zwischen den Fettzellen der äussersten Zone, vereinzelte Rundzellen. — Je näher man der nekrotischen Parthie des Ductus thoracicus rückt, desto bedeutender ist die zellige Infiltration der Wandungen, doch immer so, dass die Intima gegenüber den übrigen Schichten am hochgradigsten infiltrirt erscheint. Letztere misst dicht an der nekrotischen Stelle sammt der Media 0,59 Mm. Die Grenze zwischen beiden ist wegen der starken Zellinfiltration nicht sicher zu erkennen. Die dem Lumen zugewendete Seite der Intima ist unregelmässig, wie angefressen. Die epithelialen Zellen, die hier in grosser Zahl der Intima anliegen, erreichen 23,6—28,3 μ Durchmesser; deren Kerne 7,0—9,4 μ Durchmesser. — Die nekrotische Stelle des Brustganges lässt auch mikroscopisch keine Wandelemente mehr erkennen. Man findet neben undeutlich contourirten Bindegewebsfasern viele granulirte mit Fetttröpfchen besetzte Lymphzellen, einige riesige, mehrkernige Zellformen von 47,2—70,8 μ Durchmesser, in den peripheren Theilen ziemlich viele Blutgefässe, weniger in den centralen; ferner eine bedeutende Menge von Körnchenzellen nebst einer feinkörnigen Masse. An die Peripherie dieses nekrotischen Gewebes schliessen stellenweise dicht zusammengedrängte Fettzellen an.

Am oberen Ende, dicht vor der Einmündung in die Vena subclavia sinistra, bildet der Ductus thoracicus einen eiförmigen Beutel (Fig. 1b, E), der von einer dicken, schwartigen Bindegewebshülle umgeben, zwischen Carotis communis sinist. und der Vena subclavia sinist. liegt und mit diesen Gefässen adhärent ist. Die erwähnte Hülle lässt sich in toto als 2—3 Mm. dicker Mantel von dem Beutel abtrennen und besteht mikroscopisch aus einem lockeren Bindegewebe, das in seinen inneren, nahe der Oberfläche des Beutels gelegenen Schichten kleinzellig infiltrirt ist und einige rothe Blutkörperchen enthält. Nach aussen hin findet man Fettgewebe, sowie einzelne Durchschnitte von Bündeln, theils markhaltiger, theils markloser Nervenfasern. Selbst das 3. Ganglion sympath. ist in diese schwartige Umhüllung eingewachsen, zeigt auf dem Durchschnitt aber selbst keine Veränderung, namentlich keine zellige Infiltration. Der vorerwähnte Beutel, von annähernd ovaler Form und glatter Oberfläche, hat einen Längsdurchmesser von 3,5 Cm., einen Querdurchmesser von 2,3 Cm. Die Wand ist 3,5 Mm. dick, auf der Innenfläche mit groben Falten, resp. Wülsten besetzt, die spitzwinkelig zusammenlaufen. Einige Stellen zeigen eine siebförmige Anordnung. Der Innenwand liegen stellenweise weiche, schmutzig gelbliche Massen auf (puriform zerfallene Thrombusmassen). Mikroscopisch ergibt sich für die Wand

des Beutels folgendes: Die der Intima entsprechende, etwa 0,15 Mm. dicke Zone ist gefässreich und kleinzellig infiltrirt; an einzelnen Stellen finden sich bald dicht am Lumen, bald mehr peripherisch, abgeschlossene, 0,1—0,6 Mm. weite Hohlräume mit eng aneinanderliegenden Eiterkörperchen gefüllt. Auf mikroscopischen Schnitten sind die Eiterzellen öfters herausgefallen und lassen eine entsprechende kleine Höhle zurück. Nach innen begränzt sie eine dünne Decke von dem Lumen. Manche dieser Eiterherde sind auch in's Lumen durchgebrochen, so dass die Oberfläche der Intima mit kleinen Geschwüren besetzt ist. Die vorhin erwähnten siebförmigen Stellen entsprechen dichtstehenden Geschwürchen. Die Intima zeigt hier auf Verticalschnitten angefressene, unregelmässig zackige Defekte mit starker Zellinfiltration der Umgebung. An der Innenwand der noch erhaltenen Intima, sowie an den Rändern der defekten Parthien haften neben zahlreichen Eiterkörperchen wurstförmige, mattglänzende und grobkörnige Massen (fibrinöse Gerinnung). Die ungefähr 0,5 Mm. dicke Media, welche durch viele Muskelfasern gekennzeichnet ist, zeigt eine mehr diffuse zellige Infiltration. An einzelnen Stellen folgt dieselbe streifenförmig dem Verlauf von Gefässen. Die sehr reichlich vascularisirte, mit Gefässen von 0,21 Mm. Durchmesser versehene Adventitia besteht aus grobem Bindegewebe, das nur spärlich mit Rundzellen durchsetzt ist und nach aussen mit einer schmalen Zone von Fettgewebe abschliesst.

In der Vena subclavia sinistra findet sich, entsprechend der Einmündungsstelle des Ductus thoracicus, ein in das Lumen vorspringender, bohnengrosser, fest adhärenter Pfropf (Fig. 1a, Th), der die Einmündug des Brustganges vollständig verschliesst. Auf dem untersten Klappenpaar der Vena jugularis interna haften einige zarte weissliche Fäden. Diese, sowie der erwähnte Pfropf, bestehen mikroscopisch durchweg aus einem gefässhaltigen, derben Bindegewebe mit einzelnen Pigmentkörnchen (alte organisirte Thromben). Nur an der Spitze des Pfropfes sitzt ein frisches, röthliches Gerinnsel, das als zartes Fibrinnetz mit vielen rothen, wohlerhaltenen Blutzellen sich darstellt.

Der Truncus axillaris sinister (Fig. 1a, Tas), welcher wie gewöhnlich in den Ductus thoracicus einmündet und wie dieser durch den beschriebenen Thrombus ebenfalls obliterirt ist, bildet ein starres Rohr von 7 Mm. Durchmesser mit bis zu 4 Mm. verdickten Wandungen. Letztere zeigen eine unregelmässige Zellinfiltration, die vorwiegend der inneren und äusseren Schicht angehört, während die durch ihre stäbchenförmigen Muskelkerne erkennbare 59—70 μ dicke Media nur wenige Rundzellen aufweist. Auf der inneren Fläche der Intima liegen einzelne grössere Endothelzellen, die sich stellenweise dachziegelförmig decken. Die Aorta thoracica zeigt an ihrem rechten seitlichen Umfange starke Gefässinjection der Adventitia. Die Oberfläche der Pleura mediast. posterior sinist. ist an einzelnen Stellen rauh, höckerig; noch ausgedehnter findet sich dieser Zustand auf der rechten Pleura mediast. posterior. Die Rauhigkeiten erweisen sich

mikroscopisch oberflächlich als Fibrinauflagerungen, während in der Tiefe bereits Organisation vorhanden ist. Die Umschlagstelle der Pleura costalis auf die Pleura mediastinica post. zeigt keine pathologischen Veränderungen. — Schliesslich bemerke ich, dass weder in den Thromben, noch in den eitrigen Infiltrationen der Wand Mikroparasiten mit Sicherheit zur Beobachtung gekommen sind.

Versuchen wir zum Schluss ein Bild der Entzündung des Ductus thoracicus zu entwerfen, soweit es bei der Lückenhaftigkeit des Materials möglich ist.

Die Entzündung des Ductus thoracicus ist, wie es scheint, stets eine secundäre. Dafür spricht nicht bloss die Analogie mit den peripheren und den puerperalen Lymphangoiten, sondern die directe Beobachtung. In allen Fällen nämlich existirten neben der Lymphangoitis des Brustganges auffällige Veränderungen anderer Organe, die sich mit mehr oder weniger Sicherheit als die Ausgangspunkte der Erkrankung des Ductus thoracicus ansehen lassen.

So fand sich bei Andral in dem einen Fall (F. 2) Pleuro-Pneumonia, Croup und Gastritis, in dem anderen (F. 3) purulente Nephritis mit ausgedehnter Vereiterung des retroperitonealen Zellgewebes, bei Gendrin (F. 4) eine lethal abgelaufene Puerperalperitonitis. Der Fall von Worms (F. 5) lässt wegen mangelhafter Beschreibung Zweifel zu, ob der Primärherd im linken Arm (indem das »exudat fibrineux organisé« eine subfasciale Phlegmone gewesen sein könnte) oder in der linken Nebenniere zu suchen ist. Für letzteres spricht die pulpöse Beschaffenheit der Nebenniere und die mit Eiter gefüllten Lymphgefässe in deren Nachbarschaft. Noch fraglicher bleibt die Primäraffection im Falle von Lieutaud (F. 1), dessen klinischer Verlauf auf eine acute Erkrankung der Lungen hinweist, während die gangränösen Stellen im Netz, Magen, Darmkanal und in den Lungen mir keine sichere Deutung zuzulassen scheinen.

Den meisten Fällen von Entzündung des Ductus thoracicus lagen acute fieberhafte Processe zu Grunde, die rasch zum lethalen Ausgange führten. So hatte in Fall 1 die Krankheit 6 Tage, in Fall 5 14 Tage gedauert, Fall 4 schliesst an einen Puerperalprocess an. In Fall 3 war eine chronische (eitrige) Nephritis vorausgegangen.

Es sind sämmtlich Eiterungen, resp. Jauchungen (Lieutaud?), welche die Lymphangoitis nach sich gezogen haben, und stimmt somit auch dieser Punkt mit der peripheren und puerperalen Lymphangoitis überein.

In meiner Beobachtung (F. 6) lässt sich die rechte Lunge und Pleura (Lobulärpneumonische Herde mit Uebergang in Abscessbildung; embolische Infarkte mit fibrinös-hämorrhagischer Pleuritis) als Ausgangspunkt der Affection auffassen. Schon der Umstand, dass bei der hier ziemlich verbreiteten Lymphgefässerkrankung die stärkste Veränderung den rechts gelegenen Ductus thoracicus betrifft, scheint für diese Auffassung zu sprechen. Die Abdominalorgane zeigen keine Spur von entzündlicher Veränderung.

Der mannigfaltige anatomische Befund, einerseits eitrige Infiltration und Abscessbildung bis zur völligen Zerstörung der Wand, andererseits die schwielige Beschaffenheit und theilweise enorme Erweiterung des Ductus thoracicus lassen freilich Zweifel entstehen, ob alle diese Veränderungen gleichen Datums seien. Man könnte geneigt sein, den organisirten Thrombus der Vena subclavia sinist. für die Erweiterung und schwielige Wandverdickung, die Lungenaffection nur für die destructiven Vorgänge am Brustgange verantwortlich zu machen. Für den letzteren, frischen Process gewährt die Krankengeschichte einen Spielraum von 16 Tagen. Allein, wenn man bedenkt, dass die Organisation eines Thrombus nur kurze Zeit beansprucht, andererseits erwägt, dass in Fall 5 mit 14tägiger Krankheitsdauer die Wandung des Ductus thoracicus und der Cysterna chyli als »bedeutend verdickt« und für letztere ein Durchmesser von 5 Cm. angegeben wird, und in Fall 4 bei Puerperalfieber die Wand des Brustganges 3—4‴ (= 6,75—9 Mm.) dick gefunden wurde, so scheint uns diese Zerlegung der Affection in zwei ätiologisch und zeitlich getrennte noch keineswegs bewiesen. Die Thrombose in der Vena subclav. kann auch secundär von der Lymphangoitis abhängig sein. Hier müssen weitere Beobachtungen entscheiden.

Weniger klar als die Primärherde liegen die Wege, auf welchen der Ductus thoracicus jeweilen ergriffen wurde. In Fall 6 ergab die mikroscopische Untersuchung keine An-

haltspunkte für den Uebergang des entzündlichen Processes auf den Brustgang per contiguitatem: nirgends fand sich in der Umschlagsstelle der Pleura costalis auf die Pleura mediastinica posterior Zellinfiltration (p. 15). Es dürfte desshalb der Process durch Vermittlung der Lymphgefässe vom Hilus der Lunge auf das Zellgewebe des Mediastinum posticum (Phlegmone) und in Zusammenhang damit auf den Ductus thoracicus übertragen worden sein. Man vergleiche dazu die bekannten Auseinandersetzungen von Virchow (Archiv, XXIII. p. 420ff.) über Metrolymphangoitis.

In der Mehrzahl der Fälle war der Brustgang in seiner ganzen Ausdehnung ergriffen. Einzig in Fall 4 hat der entzündliche Process die obersten 7 Cm. des Ductus verschont. In meinem Falle (F. 6) dagegen betrifft die Entzündung nicht bloss den ganzen Ductus thoracicus, sondern auch dessen Hauptwurzeln und den Truncus axillaris sinister. Dabei ist die eigenthümliche Ausbreitung des Processes beachtenswerth. Während die peripheren Lymphangoiten vom Primärherd aus in der Richtung des Lymphstromes sich ausbreiten, ergibt Fall 6 nicht bloss ein centripetales, sondern auch ein centrifugales Weiterschreiten der Entzündung — wenn nämlich die Ansicht, dass die nekrotische Parthie die zuerst ergriffene war, richtig ist.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei acuter Entzündung des Ductus thoracicus stimmen im Wesentlichen mit den bei peripherischer Lymphangoitis bekannten überein. Die Wandveränderungen sind in der Regel an einzelnen Abschnitten hochgradiger entwickelt als an anderen. Der Canal ist mehr oder minder erweitert.

Bei leichteren Formen (F. 2) und an den schwächer ergriffenen Stellen schwerer Fälle (F. 3, 4) ist die Intima etwas angeschwollen, durch die Hyperämie der Vasa vasorum erscheint die Innenfläche bald fleckig (F. 3), bald diffus (F. 2, 3, 4) geröthet, das Endothel in Wucherung (F. 6). Im Lumen findet sich bald flüssige Lymphe (F. 2), bald Gerinnung (F. 3). In schwereren Fällen zeigen sich Ekchymosen (F. 5), die Intima ist rauh, sammtartig bis zottig (F. 5), brüchig, leicht von der Unterlage abziehbar (F. 4). Mikroscopisch fehlt das Endothel (F. 5, 6), die Intima ist kleinzellig infiltrirt (F. 6),

zeigt miliare Abscesse und nach deren Perforation Geschwürsbildung (F. 6). Auch die Media und Adventitia nehmen Theil an der Schwellung durch Hyperämie und Zellinfiltration (F. 6). Letztere kann sogar zur eitrigen Einschmelzung grosser Strecken (F. 6) führen.

Der Inhalt des Brustganges zeigt bei schweren Entzündungsformen jedesmal Veränderungen: entweder finden sich feste Thrombusmassen (F. 4, 6) oder statt derselben eiterähnliche, erweichte Massen (F. 4, 5, 6). Letzteren kann sich der Inhalt der perforirten Wandabscesse beimischen (F. 6).

So wohl charakterisirt der Symptomencomplex bei Lymphangoitis der Extremitäten wegen des oberflächlichen Verlaufes der betreffenden Lymphgefässe sich darstellt, so schwierig dürfte es wegen der tiefen Lage des Brustganges sein, dessen Erkrankung sicher zu erkennen, um so mehr, da in allen bisherigen Beobachtungen schwere Primärleiden das Krankheitsbild beherrschten. Worms (F. 5) bezieht zwar die initialen Symptome, heftige Schmerzen in abdomine, auf die Lymphangoitis des Ductus thoracicus; dieselben können aber ebensogut von der vorhandenen Typhlitis abhängig gewesen sein. In ähnlicher Weise lassen sich die klinischen Symptome in Fall 6, der einen Geisteskranken betrifft, auf die acute Erkrankung der Lungen zurückführen.

Der tödtliche Ausgang der meisten Fälle ist jedenfalls wesentlich eine Folge der schweren Grundkrankheit.

II.

CARCINOM DES DUCTUS THORACICUS.

A. Fremde Beobachtungen.

Carcinom des Ductus thoracicus ist bisher nur in vier Fällen mit Sicherheit beobachtet:

(**Fall 7.**) 1) A Cooper (Medical Records and Researches, 1798. Vol. 1. — Uebersetzt in d. „Beiträgen für die Zergliederungskunst" v. Isenflamm und Rosenmüller, 1800, Bd. I., p. 52): Ein 32jähriger Arbeiter erkrankte unter Schwellung und Schmerzen des rechten Hodens. Später entwickelte sich am Unterleib, rechts unterhalb des Nabels, eine schmerzhafte Geschwulst. Der Samenstrang war etwas aufgetrieben. Unter beständiger Zunahme der Schmerzen und des Marasmus starb Patient, nachdem sich bei ihm in der letzten Zeit frequenter Puls, Durst, heisse Haut, Erbrechen und schwarze Stühle eingestellt hatten, $7^1/_2$ Monat nach Beginn der Erkrankung.

Section: Der Durchschnitt des rechten Hodens zeigte eine aus „coagulabler Lymphe und blutigem Serum" bestehende breiige Masse. Die Lymphgefässe des Samenstranges waren beträchtlich aufgetrieben und stellenweise mit kleinen Geschwülsten besetzt, die auf einen krankhaften Zustand der Klappen sich zurückführen liessen. Die Gefässe enthielten eine der Innenwand fest anhaftende Masse, ähnlich derjenigen im Hoden. „Die kleineren Lendendrüsen, die die Saugadern des Hodens und des Samenstranges aufnehmen, bildeten durch ihre starke Vergrösserung und Zusammenhängung eine Geschwulst an den Lendenwirbeln, welche $9^1/_2$ Pfund wog." Duodenum und Pankreas waren nach aussen gegen die vordere Bauchwand dislocirt und zwischen dieser und der Geschwulst eingezwängt. Letztere bestand aus einer ähnlichen Materie, wie diejenige des Hodens war. „Das Ansehen des Ductus thoracicus war sehr widernatürlich. Seine Häute waren verdickt und undurchsichtig; er war runder und solider als gewöhnlich, indem er mehr einem Nerven, als dem Hauptstamm des Saugadersystems glich. Das Receptaculum chyli war mit einer Materie von derselben Art, wie die in der Geschwulst und dem Hoden war, ausgefüllt. Sie hieng fest an der inneren Wand des gleichfalls verdickten, undurchsichtigen und irregulär geformten

Gefässes an. Auch im Brustgang selbst fand sich eine ähnliche Materie, die den Canal verstopfte. Gegenüber der Krümmung der Aorta hatte sich das Gefäss in eine Geschwulst von der Grösse einer mässigen Wallnuss, die sich nur in Hinsicht der Grösse von der Geschwulst im Unterleib unterschied, verloren. Ueberhalb dieser Geschwulst erschien der Ductus wieder in seinem natürlichen Zustand und endigte sich auf die gewöhnliche Art."

(**Fall 8.**) 2) Andral (Recherches pour servir à l'histoire des malad. du Système lymphatique, Arch. général. de Med., T. VI, p. 507, 1824). Bei einer an Carcinoma uteri verstorbenen Frau erschien der Ductus thorac. als ein mattweisser Strang, voluminöser als gewöhnlich. Beim Eröffnen desselben „il s'en écoula un liquide blanchâtre, puriforme. De sa surface interne, s'élevaient un grand nombre de petits corps d'un blanc mat, irreguliérement arrondis, ayant, terme moyen le volume d'un pois. Ces petits corps se continuaient avec le tissu des parois du canal; ils présentaient une parfaite analogie de structure avec les masses cancéreuses développées dans l'abdomen. Ailleurs on ne trouvait plus de tumeur saillante à la surface interne du canal; mais les parois de celui-ci avaient subi un accroissement considérable d'épaisseur; et comme cet épaississement n'était pas le même dans tous les points, il en résultait à l'exterieur un aspect brosselé du canal. Partout où existait cet épaississement des parois, on s'assura qu'il était dû au développement d'un tissu d'un blanc mat, sillonné ça et là de lignes rougâtres, et ailleurs déjà reduit en une pulpe d'un gris rouge sale, assez analogue à la substance du cerveau qui a déjà subi un commencement de putréfaction (tissu encéphaloïde à son double état de crudité et de ramollissement)" (p. 507). Am Zwerchfell waren die krebsigen Massen, die den Ductus thoracicus umgaben und wahrscheinlich ihren Ausgangspunkt in den Lymphdrüsen hatten, so bedeutend, dass es unmöglich war, den mitten in denselben versteckten Brustgang weiter zu verfolgen. An mehreren Parthien war die innere Fläche des Ganges lebhaft geröthet. — Die Vena subclavia sinistra, in welche sich der Ductus thoracicus frei öffnete, war sehr erweitert und von ihrem Ursprunge an bis an die Vena cava superior und die Vena axillaris mit Blutgerinnseln gefüllt, von welchen die äusseren sehr dicht und mit den daselbst röthlichbraunen und rauhen Venenwandungen fest verwachsen waren. Die anderen Venen zeigten nichts ähnliches. — An Stelle des zerstörten Collum uteri fand sich ein schwarzer, stinkender Brei und eine Vagino-Vesicalfistel. In der kleinen Beckenhöhle, im Gekröse und in der Lendengegend bis an den Ursprung des Ductus thoracicus hin hatten sich ungeheure Krebsmassen entwickelt.

(**Fall 9.**) 3) Virchow (Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medizin, p. 214): Bei einem Manne, der an Carcinom des Oesophagus und der Leber gestorben war, fand sich unterhalb der Bifurcation der Trachea ein grosses Krebsgeschwür, „in dessen

Umfang eine Infiltration der Theile bestand, durch welche der Ductus thoracicus fast im Umfang von 3" mitergriffen war. Oberhalb dieser Stelle bis zur Einmündung in die Subclavia war der Brustgang vollkommen frei und leer; gegen die Krebsmassen hin wurden die Wandungen allmählig dicker, das Lumen enger und am Ende verschwand alles in der Neubildung. Unterhalb war das Verhältniss ähnlich, nur zeigte sich der Gang von dem Punkte an, wo das Lumen wieder existirte, stark ausgedehnt durch ein sehr dünnes, leicht rothes Fluidum; insbesondere war die Cysterna bis zur Dicke des Kiels einer Storchenfeder ausgeweitet. Die Lumbardrüsen, sowie die an der Wurzel des Gekröses gelegenen Lymphdrüsen waren etwas vergrössert, und die Chylusgefässe überall bis zur Berstung gespannt." Alle Chylusgefässe, besonders die am Magen, Colon transversum und am mittleren Abschnitt des Dünndarmes waren erweitert, die Lymphgefässe der Schenkel gleichfalls sehr deutlich; die Drüsen jedoch nicht vergrössert. Wasseraustritt zeigte sich nur im Abdomen und auch hier nur sehr unbedeutend. Im Darm war Fett kaum nachweisbar; die Zotten fast alle kahl, ohne Epithel, hatten einen freien, hellen Saum und waren unter diesem ganz dicht mit feineren und grösseren Fetttropfen erfüllt. Die Chylusgefässe enthielten Fett, Faserstoffschollen, sehr wenig Blut- und Lymphkörperchen. Die Chylusgefässe des Darmes waren stellenweise von weissen Flecken umlagert, die sich als geronnene Chylus-Extravasate herausstellten. Mikroskopisch erschienen sie als ziemlich gleichmässige, viel Fett einschliessende, sehr feste, rundliche Massen, welche oft ganz abgeschlossen lagen, häufig jedoch durch einen kleinen Stiel mit dem Gefäss noch zusammenhiengen. Der Ductus thoracicus enthielt viele Blutkörperchen, wenige Lymphzellen, mässige Mengen von Fetttröpfchen.

(**Fall 10.**) 4) Weigert (Virchow, Arch., Bd. 79, 1880, p. 387): Ein 57jähriger Mann starb an Carcinoma recti. Die Section ergab: Krebs des untersten Theiles des Mastdarms. Krebs in der Flexura sigmoidea. Hypertrophie des unteren Darmendes. Colossale Erweiterung des Darmes. Hineinwuchern des Krebses in das Beckenzellgewebe. Umschnürung der Vena iliaca externa sinist.; Thrombose derselben und der Schenkelvenen. Carcinom der Leisten-, Becken- und Retroperitonealdrüsen. Carcinom des Ductus thoracicus. Carcinomknoten der Leber. Lungenödem. Oedem der l. unteren Extremität. — „Da wo der Ductus thoracicus durch das Zwerchfell tritt, ist derselbe stark aufgetrieben und von einem weichen, kolbigen Körper erfüllt. Unterhalb dieser Stelle nach dem Bauche zu ist der Lymphstamm stark erweitert, so dass er an Umfang 1,5 Cm. hat, doch ist sein Lumen nicht ganz gleichmässig; die Wandung in diesem erweiterten Theile ist glatt, nur sitzt an der Hintenwand im Lumen, 2 Cm. unterhalb der weichen Anfüllungsmasse, ein ovales, flaches, röthliches Gerinnsel, welches fest adhärirt. Die Erweiterung

verliert sich nach unten zu (peripherisch) ziemlich schnell und in den mesenterialen Lymphgefässen namentlich ist von einer Zunahme des Umfanges nichts wahrzunehmen. Schneidet man den Ductus thoracicus weiter nach oben auf, so stellt sich die Ausfüllungsmasse als eine weiche, grauröthliche Masse dar, die nach unten zu frei in das Lumen des erweiterten Theiles hineinragt, nach oben hin aber auf eine Strecke von 2 Cm. mit der Wand ringsum verwachsen ist, so dass ein Lumen gar nicht mehr existirt. Diese Stelle des Ductus thoracicus setzt sich nach oben hin in eine dünne Parthie fort, während sie selbst in ihrem breitesten Theil 0,5 Cm. Durchmesser hat. Bei einer Länge von 13 Cm. ist der nun folgende Brusttheil des Ductus thoracicus nur 1—2 Mm. breit, das Lumen verengt, die Wand verhältnissmässig dick; erst die obersten 2,5 Cm. werden wieder bis zu einer Dicke von 0,5 Cm. durch eine beträchtliche Infiltration der Wand knotig aufgetrieben. — Mikroskopisch stellte sich sowohl die primäre Geschwulst im Rectum als die der Lymphdrüsen und des Ductus thoracicus als ein exquisites gewöhnliches Cylinderzellen-Carcinom dar.“

B. Eigene Beobachtung.

(Hiezu Fig. 2.)

(**Fall II.**) 5) S. 28. 1876. Marie St., 60 J., Fabrikarbeiterin, Baselland. Anatomische Diagnose: Carcinoma epitheliale uteri. Carcinom der Becken- und Retroperitonealdrüsen. Struma accessoria substernalis. Hypertrophie des linken Ventrikels. Hydrothorax duplex. Hydronephrosis duplex. Narben beider Nieren. Erweiterung des Ductus thoracicus bei Carcinom des oberen Endes. — Bedeutende Abmagerung. — Gehirn: In der hinteren Schädelgrube wenig Flüssigkeit. Dura überall verdickt, Pia transparent, wenig ödematös. Windungen schmal. Gehirndurchschnitt feucht. — In beiden Pleurasäcken klare, gelbe Flüssigkeit. — Linke Lunge an der Spitze locker verwachsen, stark pigmentirt, lufthaltig, blutreich, ödematös; unten zum Theil bluthaltig, zum Theil atelectatisch. Rechte Lunge ausgedehnt verwachsen; oberer Lappen sehr ödematös, unterer Lappen blutreich, nach abwärts atelectatisch. — Schilddrüse vergrössert, besonders der rechte und mittlere Lappen. Unter dem Manubrium sterni ein hühnereigrosser, durch eine schmale Brücke mit dem linken über faustgrossen Schilddrüsenlappen verbundener Knoten. Durchschnitt der Schilddrüse grösstentheils hellgraubräunlich, körnig, mit einigen gallertigen, zum Theil hämorrhagischen, wallnussgrossen Knoten. — Bauchhöhle enthält 30 Cubc. dunkelgelbe, mit Flocken gemischte Flüssigkeit. Die in's kleine Becken hängenden Darmschlingen stark geröthet und mit Exsudatflocken besetzt. Ausgedehnte Verwachsung zwischen Dünndarmschlingen, S. Romanum und Rectum. — Grosses Netz sehr atrophisch, mit zahlreichen kleinen Pigmentflecken. —

Milz: Kapsel stellenweise verdickt, Consistenz derb, Durchschnitt dunkelgrauroth, Trabekel verdickt. — L. Ureter und Nierenbecken dilatirt, ebenso rechts. — L. Niere blassröthlich, derb, Kapsel leicht trennbar, Oberfläche theils glatt, theils grobhöckerig, Papillen abgeflacht. R. Niere sehr verkleinert, Kapsel etwas verdickt, ohne Zerreissung trennbar, fast ganz glatt. — Am seitlichen Umfang des kleinen Beckens beiderseits über wallnussgrosse, käsige Massen, die auf dem Durchschnitt eine grobalveoläre Structur, zum Theil grössere mit bröckeliger Masse gefüllte Lücken zeigen. — Harnblase enthält 30 Cubc. missfarbigen, schleimigen, mit weissen Flocken gemischten Harn. Schleimhaut verdickt, im Fundus sehr stark geröthet, mit stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen, weisslichen Auflagerungen. Aus der Schleimhaut lassen sich grüne Pfröpfe ausdrücken. — Zellgewebe hinter dem Rectum stark ödematös. Rectum enthält breiige Fæces, Schleimhaut ödematös, auf der vorderen Wand, 10 Cm. über dem Anus, eine narbige Einziehung, in deren Umgegend die Schleimhaut stark geröthet. Beim Einschneiden kommen dicht hinter der Schleimhaut derbe, graue Einlagerungen zum Vorschein, aus welchen sich viele Pfröpfe auspressen lassen. — Uterus ganz in Adhäsionen versteckt. Unterer Theil der Vagina stark geröthet, mit kleinen Excoriationen, oberer Theil trichterförmig verengt, geschwürig, setzt sich ohne Gränzen in den gänzlich carcinomatösen Uterus fort, dessen vordere Wand fast 4 Cm. dick ist. Schnitt marmorirt, weiss und schiefrig, die weichen Massen sehr brüchig, als Pröpfe auspressbar. Schleimhaut des Uterus unregelmässig verdickt, dunkelroth, von kleinen Geschwüren bedeckt. Nach vorne greift die carcinomatöse Infiltration auf den Fundus vesicæ über. — Magen eng, Schleimhaut auf den Falten geröthet. — Leber mässig atrophisch, Schnitt blauroth, Venen stark gefüllt, Parenchym braun. — Pankreas ganz atrophisch, glatt. — Retroperitonealdrüsen vergrössert, auf dem Durchschnitt grau bis gelbgrau, derb, körnig, entleeren auf Druck zahlreiche Würstchen einer grünen, rahmigen Materie. — Zellgewebe auf der Lendenwirbelsäule verdickt, mit grünlichen Pfröpfchen durchsetzt. — Ductus thoracicus ungleichmässig erweitert, am oberen Ende durch einen erbsengrossen, derben Knoten verschlossen.

Das jetzt genauer zu untersuchende Präparat (vgl. Fig. 2 in halber natürlicher Grösse), den Ductus thoracicus mit der Aorta und den Lumbaldrüsen umfassend, war in verdünntem Spiritus aufbewahrt worden.

3—4 Cm. unterhalb der Arteria cœliaca findet sich ein 9,5 Cm. langes, 4,5 Cm. breites und 2 Cm. dickes Packet von lumbalen Lymphdrüsen, welches die Aorta descendens, sowie die Vena cava inferior umgibt und mit diesen Gefässen fest verwachsen ist (Fig. 2, L). Der Durchschnitt der Lymphdrüsen erscheint grobporös, aus den Poren entleert sich eine gelblichweisse, bröckelige Masse. Aus dem erwähnten Drüsenpacket steigt der Ductus thoracicus, ohne dass er sich abwärts

in den Drüsen als solcher verfolgen liesse, als ein im Mittel 5 Mm. breiter Strang rechts von der Aorta descendens aufwärts (Fig. 2, A) und geht nach einem Verlaufe von 3,5 Cm. in eine eiförmige 4,8 Cm. lange, fluctuirende Erweiterung über, deren grösste Peripherie 8 Cm. beträgt (Fig. 2, B). Von da 15 Cm. aufwärts wechselt der Ductus thoracicus (Fig. 2, C) in seiner Breite von 3—6 Mm., zeigt einen geschlängelten Verlauf und im oberen Abschnitte einige rosenkranzförmige Anschwellungen. An diese schliesst sich eine zweite 4,2 Cm. lange, am grössten Umfange 2,3 Cm. messende, ziemlich weich sich anfühlende, walzenförmige Erweiterung an (Fig. 2, D). 1,5 Cm. oberhalb derselben bildet der Gang einen bohnengrossen, in zwei Abtheilungen getheilten, durch eine tiefe Einschnürung von der unterhalb gelegenen Parthie getrennten Knoten von fester Consistenz (Fig. 2, E). Von hier ab ist der noch 4 Cm. lange (Fig. 2, F), vor seiner Einmündung in die Vena subclavia sinistra abgeschnittene Ductus thoracicus gleichmässig 3—4 Mm. breit. Die ganze Länge des vorhandenen Ductus beträgt 35,5 Cm.

Auf einem 1 Cm. oberhalb des lumbalen Drüsenpackets angelegten Querschnitte von A ergibt sich, dass das Lumen des Canals durch einzelne Septa in viele kleine Fächer getrennt ist, aus welchen man gelblichweisse, wurstförmige, bröckelige Massen herausdrücken kann. Letztere bestehen mikroscopisch aus zahlreichen, dicht gedrängten, grossentheils in fettiger Degeneration befindlichen Zellen von bald rundlicher, bald eckiger polygonaler Form. Der Durchmesser der Zellen schwankt zwischen 7 und 23,6 μ; der ihrer Kerne zwischen 4,7 und 11,8 μ. A zeigt bis 1 Cm. unterhalb B auf vielen Querschnitten eine exquisit alveoläre Structur. Die Alveolen, zum Theil makroscopisch erkennbar, sind entweder leer oder mehr oder minder mit den beschriebenen Zellelementen ausgefüllt. Die grösseren Zellen liegen meist im Centrum der Alveolen, die kleineren rundlichen Formen an der Peripherie. Die Stromabalken um die Alveolen messen durchschnittlich 53 μ und bestehen aus grobfaserigem, wenig gefässhaltigem Bindegewebe. Von den einzelnen Schichten ist nur noch die äusserste, der Lage nach der Adventitia entsprechende, 0,21—0,64 Mm. dicke Schicht vorhanden, welche aus einem reichlich vascularisirten, welligen Bindegewebe und einzelnen grossen Zellen, ähnlich denjenigen in den Alveolen, besteht. Das obere Dritttheil von A bildet einen offenen Canal, durch den sich eine Borste in B einführen lässt. Die Wandung des Canals ist etwas verdickt, die Innenfläche mit zahlreichen feinen, makroscopisch gerade noch erkennbaren Excrescenzen besetzt. — Beim Einschneiden der birnförmig erweiterten Stelle B entleert sich eine gelblichweisse, bröckelige Masse, die mikroscopisch mit dem oben beschriebenen Inhalt von A übereinstimmt. Die weitere Untersuchung ergibt, dass B aus zwei parallel verlaufenden, fest miteinander verwachsenen Lymphstämmen besteht. Der Durchmesser des grösseren Stammes (B_1) beträgt 17/15 Mm., der des kleineren (B_2) 5 Mm. Die Wand von B_1 ist

1,5—2 Mm., diejenige von B_2 kaum 0,3 Mm. dick, während die Scheidewand zwischen beiden eine Dicke von 3—4 Mm. aufweist. Von A aus gelangt man mittelst einer Borste durch B_1 nach C; ebenso von B_2 aus nach C. Dagegen ist ein offener Zusammenhang zwischen B_2 und A nicht nachweisbar. Die Innenwand von B zeigt überall leichte Fältelung und warzige Beschaffenheit. An einer umschriebenen Stelle in B_2 ist die Innenfläche mit netzförmigen Leistchen besetzt, zwischen welchen die Wand äusserst dünn und transparent erscheint. In B_1 findet sich ein wandständiger, der Wand fest adhärenter, bohnengrosser, unregelmässig zackig geformter, derber Knoten, auf dessen Oberfläche ein leicht abhebbarer Belag der oben erwähnten Masse liegt. Die oberflächlichen Parthien des Knotens bestehen mikroscopisch aus einem lockeren Netz von Faserstoff, in das wohlerhaltene, granulirte Lymphzellen, sowie einzelne epitheliale Formen (Zellen: 14,1 μ; Kerne: 9,4 μ Durchmesser) eingeschlossen sind. In den tieferen Schichten dagegen stellt der Knoten ein dichtes Filzwerk von Bindegewebsfasern dar. Letztere sind mit einigen homogenen, gelblichen Schollen durchsetzt. Die Wand, auf welcher der Thrombus festsitzt, zeigt feine, warzige Excrescenzen. Dieser unregelmässigen Oberfläche liegen dicht gedrängte, polygonale und rundliche Zellen (Zellen: 18,8—33,0 μ; Kerne: 7,0—11,5 μ Durchmesser) auf. Die Wand selbst ist fast überall frei von zelliger Einlagerung.

Auf Querschnitten zeigt die 0,16—0,19 Mm. dicke Intima einzelne in's Lumen vorspringende Wülste, welche aus homogenem, sclerotischem Bindegewebe bestehen und spärliche, rundliche, sowie längliche, etwas geschlängelte Kerne (23,6—35,4: 2,83 μ) enthalten. Der Intima sitzen bald äusserst feine, zellenarme (B_2), bald grössere, mit zahlreichen Rundzellen durchsetzte, bindegewebige Excrescenzen auf, die in B_2 als keulenförmige, polypöse Gebilde in das Lumen hineinragen. Die Excrescenzen erreichen stellenweise eine Länge von 129 μ und sind an der Basis 10—16 μ, an dem freien Ende bis 53,7 μ breit. Dicht an der Intima liegen bald vereinzelt, bald in Gruppen kleinere und grössere, rundliche und polygonale Zellen. Vereinzelte Nester epithelialer Formen sind in die innerste Schicht der Intima eingelagert. Dieselben bilden an einer Stelle eine zwiebelartig geschichtete Epidermiskugel. — Die Media hebt sich als eine bis 0,32 Mm. dicke, weissliche, opake Zone von der Intima ab und enthält viele stäbchenförmige Muskelkerne (23,6—35: 1,15—3,06 μ), wenig braunrothes, körniges Pigment und zahlreiche Bindegewebsbündel. Die Adventitia misst 0,12—0,21 Mm. und besteht aus einem reichlich vascularisirten, mit Gefässen bis zu 64,5 μ Durchmesser versehenen, welligen Bindegewebe.

Der Strang C ist überall für eine Borste durchgängig und enthält im Inneren eine weisslichgelbe, bröckelige Masse. Dieselbe ergibt mikroscopisch eine grosse Zahl von rundlichen bis 30,6 μ messenden Zellen, sowie epitheliale Formen, nebst einzelnen bandförmigen

Elementen, die zum Theil in fettiger Entartung begriffen sind. 1½ Cm. unterhalb E findet sich eine 8 Mm. lange, auf dem Querschnitt 3—4 Mm. weite, divertikelförmige Ausbuchtung der Wand. Nirgends in C besteht zellige Infiltration der Wand. Letztere hat eine mittlere Dicke von 0,31—0,35 Mm., wovon 70 bis 82 μ auf die Intima, 106 μ auf die Media, 141—165 μ auf die Adventitia fallen. Die Hypertrophie betrifft demnach vorwiegend die inneren und die äusseren Schichten.

D ist mit einer schmutzig weisslichen, homogenen, weichen Masse ausgefüllt, die nur lose der Innenwand anhaftet und sich schon makroscopisch von dem bisher beschriebenen Inhalt des Ductus thoracicus unterscheidet. Mikroscopisch besteht sie aus einem äusserst feinen, lockeren Faserstoffgerinnsel, das wohlerhaltene rothe und weisse Blutkörperchen, sowie einige, oft zweikernige epitheliale Zellen von 26 μ Durchmesser einschliesst. Die Hypertrophie der 0,43 Mm. dicken Wand betrifft alle Lagen ziemlich gleichmässig. Zellinfiltration ist auch hier nicht vorhanden.

Aus dem Knoten E entleert sich beim Einschneiden ein gelblichweisser Detritus, der aus zahlreichen rundlichen und polygonalen Zellen bis zu 33 μ Durchmesser, einigen Cholestearinkrystallen und viel Fett besteht. Die tief eingeschnürte Stelle ist nicht sondirbar und zeigt auf Querschnitten einen grobalveolären Bau, ähnlich demjenigen im untersten Abschnitt von A. Die einzelnen Alveolen sind mit Epithelzellen von 34 μ Durchmesser vollgepfropft. Letztere bilden stellenweise zwiebelförmig zusammengepresste Epidermiskugeln. Von Wandelementen des Brustganges ist nichts mehr nachzuweisen. Weiter aufwärts verliert sich wenigstens makroscopisch die alveoläre Structur. Der Knoten zeigt auf dem Durchschnitt eine Höhle, deren Wandungen 0,18—0,21 Mm. Durchmesser haben und in ihrer ganzen Dicke diffus zellig infiltrirt sind. Die Zellinfiltration nimmt von aussen nach innen sowohl bezüglich der Zahl als der Grösse der Zellen zu. Durch Behandlung mit Kalilauge quillt die innere, grosszellig infiltrirte, 60—70 μ dicke Schicht auf und löst sich von ihrer bindegewebigen Unterlage ab. Einzelne isolirte Zellen weisen einen Durchmesser von 35,4 μ auf. Zuweilen bilden die Epithelien zwiebelartig geschichtete Gruppen.

Von E nach F ist keine Sondirung möglich. F ist durch eine schmutzigröthliche, feste Masse verlegt, die mikroscopisch ein grobfasriges Bindegewebe mit intracellulärem, klumpigem, braunrothem Pigment im Centrum darstellt (Organisirter Thrombus). Dieses Bindegewebe steht allseitig mit der noch erkennbaren Intima im Zusammenhang. Der Durchmesser des verschlossenen Lumens beträgt 0,48 bis 0,64 Mm. Nach aussen von der Intima liegt eine aus longitudinal verlaufenden Bindegewebsbündeln bestehende 75—107 μ messende Schicht, welche der Lage nach der Media entspricht, aber keine Muskelelemente erkennen lässt; dann folgt eine der Adventitia entsprechende 0,3—0,4 Mm. dicke, bindegewebige Lage.

Auf Grundlage dieses Falles und der einschlägigen Beobachtungen aus der Litteratur lassen sich die allgemeinen Verhältnisse bei Carcinom des Ductus thoracicus folgendermassen skizziren:

Aus der kleinen, nur fünf Fälle umfassenden Casuistik erhellt vorab, dass der Brustgang äusserst selten und immer secundär von Carcinom befallen wird.

In zwei Fällen coincidirte Krebs des Ductus mit Carcinoma uteri (F. 8, 11); in je einem Falle mit Carcinom des Hodens (F. 7), des Mastdarms (F. 10) und des Oesophagus (F. 9). Mit Ausnahme von Fall 9 gehört demnach das Primärcarcinom in allen Fällen dem Beckengebiet des Brustganges an, so dass hier begünstigende Einrichtungen vorhanden sein müssen. Breschet (Das Lymphsystem, übers., Quedlinburg u. Leipzig 1837, p. 183) meint: »Die Schnelligkeit der Verbreitung des Gebärmutterkrebses auf die Beckendrüsen beruhe besonders darauf, dass die Lymphplexus dort in grosser Zahl sich finden.« In der That scheinen es die zahlreichen, weiten Lymphgefässgeflechte der Becken- und Retroperitonealgegend zu sein, welche die Erkrankung des Ductus thoracicus begünstigen. In allen Fällen deutet die Erkrankung der Retroperitonealdrüsen jeweilen den Weg an, auf welchem das Primärcarcinom schliesslich den Ductus thoracicus erreicht hat. So waren in F. 7, 8, 10, 11 sämmtliche retroperitonealen Lymphdrüsen von der Primäraffection an bis dicht an den Ursprung des Brustganges carcinomatös entartet. In Fall 8 und 11 hatten die krebsigen Lumbaldrüsen den Ductus derart umwachsen, dass es unmöglich war, den letzteren als solchen zu erkennen.

Indessen führt diese anatomische Prädisposition noch nicht an sich zur Krebsentartung des Brustganges. Zuweilen ist auch bei den scheinbar günstigsten Verhältnissen der Ductus thoracicus frei von Carcinom.

So sahen wir bei einem 72jährigen mit Carcinom der Prostata behafteten Individuum (S. 2. 1883) ausgedehnte carcinomatöse Erkrankung der Retroperitonealdrüsen, die bis dicht an den Brustgang reichten. Trotzdem war letzterer vollständig intact.

In Fall 9 scheint der Ductus thoracicus per contiguitatem vom Oesophaguscarcinom aus ergriffen worden zu sein.

Von besonderem Interesse ist die Art der Verbreitung des Carcinoms im Brustgange selbst. Nicht immer nämlich kommt es zu einer in der Continuität fortgeleiteten Infiltration der Wand, sondern das Carcinom bildet öfter disseminirte Knoten, wie Fall 11 aufs Deutlichste illustrirt: Carcinom am unteren (p. 24, 25) und am oberen Ende (p. 26), während das Mittelstück frei bleibt. — Aehnlich scheint es sich in Fall 7 verhalten zu haben.

Das Carcinom des Ductus thoracicus stellt sich dar bald als diffuse vom übrigen Gewebe nicht scharf abgegränzte Infiltration, die entweder bloss die inneren Schichten oder aber die ganze Wanddicke betrifft (F. 10, 11, B), bald als umschriebene kleinere und grössere Knoten, die durch Confluenz zu wallnussgrossen Auftreibungen des Ductus thoracicus führen können (F. 7, 11, E).

Mikroscopisch ist bloss Fall 10 (Cylinderzellencarcinom) und mein Fall (F. 11) untersucht. Die grösseren, circumscripten Knoten (F. 11, A, E) ergaben ein Epithelialcarcinom von grobalveolärem Bau, vollständig entsprechend der carcinomatösen Veränderung der Lumbaldrüsen. Die Alveolen verschieden gross, zum Theil schon makroscopisch sichtbar, enthielten epitheliale Zellen. Das stellenweise mit kleinen Rundzellen durchsetzte Stroma trat gegenüber den massenhaften Epithelzellen in den Hintergrund. — Die diffusen Infiltrationen der Intima bestanden aus dicht gedrängten, rundlich-polygonalen, grosse Kerne einschliessenden Plattenzellen; ab und zu fand sich eine Epidermiskugel (p. 25). In der Nachbarschaft war die Intima gewulstet, wie die Media und Adventitia, ums 4—5fache verdickt und stellenweise mit papillären Excrescenzen besetzt (p. 24, 25). Dass letztere als solche nicht schon carcinomatös sind, wie Rokitansky (Lehrb. d. path. Anat., III. Aufl., B. II., p. 385) annimmt, sondern die Bedeutung irritativer Wucherungen besitzen, geht daraus hervor, dass ähnliche Wucherungen auch an nicht krebsig entarteten Stellen beobachtet wurden (p. 24).

Von regressiven Metamorphosen fand sich (p. 26) ausgedehnte Fettdegeneration (Cholestearinkrystalle). Das Car-

cinom war bis auf eine dünne Hülle fettig zerfallen und stellte eine mit den Zerfallsprodukten gefüllte Höhle dar. — Auch Andral (F. 8) haben wohl Zerfallsprodukte (»pulpe d'un gris rouge sale,« p. 507 l. c.) vorgelegen.

Bezüglich der Folgen des Verschlusses, soweit derselbe durch Carcinom des Ductus thoracicus zu Stande kommt, verweise ich auf das letzte Capitel.

Es bleibt noch übrig, Veränderungen mechanisch-irritativer Art, welche zuweilen am Ductus thoracicus bei Carcinom anderer Organe auftreten, kurz zu besprechen. Hieher gehören:

1) Compression des Brustganges durch carcinomatöse Lymphdrüsen, von Cruveilhier (Traité d'Anat. pathol. Paris 1852, Tom. II., p. 373) bei einer 40jährigen, an Uteruskrebs verstorbenen Frau, sowohl am unteren als am oberen Ende des Ductus beobachtet.

2) Krebssaft als Inhalt des Ductus thoracicus (in Fall 11 mikroscopisch als grosse Cancroidzellen sicher nachgewiesen). Derselbe gelangt von carcinomatösen Lymphdrüsen in die Lymphgefässe und von da in den Brustgang und zwar entweder ohne besondere Störungen hervorzurufen, wie ein Fall von Cruveilhier (l. c. p. 372) beweist, oder er veranlasst Carcinombildung in der Wand. Häufiger aber finden sich dabei Veränderungen irritativer Art, wie die schon erwähnten Excrescenzen der Intima (F. 11, A, B) oder Opacität und leichte Verdickung des Ductus thoracicus, wie in Fall von Cruveilhier (p. 372) bei Primärcarcinom der retroperitonealen Lymphdrüsen.

3) Hyperplasie und Dilatation des Ductus thoracicus wird zuweilen durch ein Carcinom der Nachbarschaft angeregt, ohne dass Krebssaft im Lumen selbst vorhanden ist. Diess erhellt aus folgender Beobachtung:

(Fall 12.) S. 237. 1882. B.-F., 67 J., Kaufmann, Basel. Anatomische Diagnose: Carcinoma epitheliale œsophagi ulceratum mit Perforation in das Mediastinum postic. und in die rechte Lunge. Pyothorax dexter. Emphysema pulmonum. Hypertrophie des linken Ventrikels. Hämorrhagischer Infarkt der Milz und der rechten Lunge. Compression der Trachea und des Oesophagus durch Struma.

Im r. Pleurasack 2 Liter dünneitriger, übelriechender Flüssigkeit. Pleura parietalis und visceralis dext. mit lockerem Faserstoff bedeckt.

Rechte Lunge oben adhärent, gegen den Hilus fest am Mediast. postic. angewachsen; unterhalb des Hauptbronchus eine pflaumengrosse mit Eiter gefüllte Höhle, in welche mehrere schiefrige Lymphdrüsen hineinragen; dicht daneben eine eingesunkene Stelle der Pleura. Bei Druck entleert sich aus einer feinen Oeffnung eitrige Flüssigkeit. Im unteren Lappen ein derber, wallnussgrosser, hämorrhagischer Infarkt. — L. Lunge: vereinzelte Adhärenzen; gross, feinblasig, emphysematisch, lufthaltig. — Herzbeutel nach links gedrängt, enthält 30 Cubc. dünneitrige Flüssigkeit; auf dem oberen Umfang Faserstoffauflagerung. — Schilddrüse: l. Lappen etwa faustgross, der r. etwas kleiner; Durchschnitt gallertig. Vom unteren Umfang des l. Lappens erhebt sich ein wallnussgrosser Knoten mit kalkiger Kapsel, in dessen Inneren kalkige und weiche, bräunliche Parthien abwechseln. Der Oesophagus ist in seiner Mitte durch diesen Tumor verengt. — Der obere Theil der Trachea vom 2. Trachealknorpel ab seitlich säbelscheidenartig abgeplattet, der untere Theil erweitert. — Oesophagus etwas unterhalb der Mitte ringförmig ulcerirt. Das Ulcus beginnt 3 Cm. unterhalb der Bifurcation und ist 5—6 Cm. lang. Die Ränder desselben sind gelbweiss, zackig, aufgeworfen. Auf dem Geschwürsgrunde finden sich 2 feine Oeffnungen, von welchen die eine zu den vereiterten Lymphdrüsen am Hilus der r. Lunge, die andere zu einer an der Bifurcation gelegenen, bohnengrossen Lymphdrüse führt, die beim Anschneiden dünnflüssigen, schmutziggelblichen Inhalt entleert. Oberhalb des Geschwürs liegen krümlige Massen. Die mikroscopische Untersuchung des Geschwürs ergibt ein charakteristisches Cancroid: Sehr grosse Plattenzellen (Zellen: bis 63 μ; Kerne bis 25,9 μ Durchmesser), zuweilen mit feinen Fetttröpfchen besetzt; daneben kleinere, rundliche und eckige Formen. Letztere finden sich auch in der Muskulatur des Oesophagus neben zahlreichen Nestern von Krebszellen. Mitten in diesen infiltrirten Parthien der Muskulatur zeigen sich noch intakte Muskelfasern. — Die erwähnte Lymphdrüse an der Bifurcation besteht aus zahlreichen, sehr grossen, theilweise fettig entarteten Plattenzellen.

Der im Zusammenhang mit den Halsorganen und der Aorta herausgeschnittene Ductus thoracicus zeigt folgendes Verhalten:

Derselbe ist 5—6 Mm. breit; die Wandung erscheint opak, undurchsichtig, von ziemlich weicher Consistenz. In der Höhe der Bifurcation der Trachea bildet der Brustgang eine 2,5 Cm. lange, im grössten Umfang 2 Cm. messende, spindelförmige Erweiterung, die in den Bereich des Oesophaguscarcinoms fällt und medianwärts an einer erbsengrossen, höckerigen Stelle mit der Aorta descendens verwachsen ist. An diese Erweiterung schliessen sich aufwärts, durch leichte Einschnürungen von einander getrennt, zwei weitere an. Die eine derselben ergibt eine Länge von 1,5 Cm., einen Umfang von 1 Cm., während die oberste Ausweitung 3,5 Cm. lang ist und im Umfang 2,2 Cm. misst. Oberhalb dieser letztgenannten Erweiterung bildet der Brustgang eine S-förmige Windung und steigt in etwas

geschlängeltem Verlaufe aufwärts. Das obere, abgeschnittene Ende überragt die untere Gränze der Schilddrüse um 4—5 Cm.

Der ganze Canal ist von einem weichen, röthlichen Gerinnsel, das der Innenwand nur locker anhaftet, ausgefüllt. Dasselbe besteht mikroscopisch aus zahlreichen, meist wohlerhaltenen, zum Theil geschrumpften und abgeblassten rothen und einigen weissen Blutzellen. Die Mehrzahl derselben ist in ein feines, lockeres Fibrinnetz eingeschlossen; nur wenige liegen frei in dem verengten Lumen des Canals.

Der abwärts von den erweiterten Parthien gelegene Abschnitt des Brustganges zeigt auf der übrigens glatten Innenwand niedrige Längsfältchen. Auf Querschnitten erscheint die Intima als 35 μ dicke Lage, welche durch ein elastisches, welliges Netzhäutchen scharf von der Media getrennt ist. Letztere misst 0,14 Mm., enthält stäbchenförmige Muskelkerne und welliges, grobes Bindegewebe. An der Peripherie finden sich einige Querschnitte sclerotischer Bindegewebsbündel, sowie solche von Gefässen. Die Adventitia ist 0,16 Mm. dick und besteht vorwiegend aus Fettgewebe, das mit vereinzelten polygonalen Zellen (Zellen: 18—21 μ; Kerne: 7—7,5 μ Durchmesser) durchsetzt ist. Einzelne grössere Fettzellen reichen bis dicht an die Media. In der Adventitia liegt da und dort feinkörniges Pigment.

Weniger scharf sind die einzelnen Schichten in dem Abschnitt oberhalb der Erweiterungen von einander getrennt. Die der Adventitia entsprechende Lage enthält in den äusseren, fetthaltigen Parthien vereinzelte, sehr grosse, polygonale Zellen (bis 37,7 μ Durchmesser), daneben viele kleinere Rundzellen. Die Media besitzt einige, deutlich stäbchenförmige Muskelkerne, ist aber weder von der Adventitia noch von der Intima sicher abzugränzen. Die kleinzellige Infiltration, die auch in der Media sich findet, nimmt gegen das Lumen hin zu und erreicht an der innersten Zone der Intima ihr Maximum. Hier sind überdiess manche grosse, 23—37 μ messende, polygonale, körnige Zellen vorhanden, die stellenweise dem Gerinnsel anhaften.

Im Wesentlichen denselben Befund ergibt die mikroscopische Untersuchung für die drei Erweiterungen: Die Dicke ihrer Wand variirt von 1—5 Mm. Die Adventitia besteht vorwiegend aus Fettgewebe, ist sehr reichlich vascularisirt (einzelne Gefässe haben einen Durchmesser von 70,8 μ) und in den äusseren Parthien von zahlreichen Rundzellen durchsetzt, die stellenweise nach innen an Menge zunehmen. Zwischen den Bindegewebszellen der äussersten Lagen finden sich vereinzelte rundlich-polygonale Zellen (Zellen: 18—35 μ; Kerne: 7,08 μ Durchmesser). Die durch viele stäbchenförmige, 28—33 μ lange Muskelkerne charakterisirte Media enthält einige braunrothe Pigmentklumpen und eine Menge Kerne, die einer kleinzelligen Infiltration der inneren Lagen der Media entsprechen. Letztere ist von der Intima, die ebenfalls kleinzellig infiltrirt ist, nicht abzugränzen. Die Infiltration der Intima zeigt an einzelnen Stellen das Bild eines lockeren Granulationsgewebes.

Die erbsengrosse, höckerige Adhärenz zwischen der untersten Erweiterung und der Aorta (p. 30) ergiebt mikroscopisch ein fetthaltiges, mit kleinen Rundzellen durchsetztes, ziemlich gefässreiches Gewebe, in welches einzelne 11,8 μ messende polygonale Zellen mit Kernen von 4,7 μ Durchmesser, nebst manchen kleineren, eckigen Formen eingelagert sind.

Fassen wir das Detail dieser Beobachtung kurz zusammen:

Ein ulcerirtes Oesophaguscarcinom führte zu Hyperplasie und Dilatation des Brustganges. Die Veränderungen des letzteren waren am ausgesprochensten im Bereiche des Primärleidens und stellten sich dar als eine zellige Infiltration im Zellgewebe und in der Wand des Ductus thoracicus. Die infiltrirten Parthien der inneren Wandschichten ergaben im Allgemeinen zahlreiche, indifferente Rundzellen, während in den äusseren Schichten und in dem perivasculären Zellgewebe neben den letzteren viele grössere, eckige bis rundlich-polygonale Elemente sich vorfanden, die zum Theil mit den Zellformen des primären Carcinoms übereinstimmten, aber nirgends die typische Anordnung des Carcinoms darboten.

III.

GROSSE AUS DEM DUCTUS THORACICUS HERVORGEGANGENE CYSTE.

(Hiezu Fig. 3.)

(Fall 13.) S. 45. 1877. Catharine O., 77 J., Appenzell. Anatomische Diagnose: Endocarditis mitralis chronica (Insufficienz). Fettige Degeneration des Herzens. Eitrige Pericarditis. Schiefrige Induration und Peribronchitis. Emphysem der Lungen. Compression des Unterlappens durch Hydrothorax. Miliartuberculose der r. Pleura. Hydrops.

Starkes Oedem der beiden unteren Extremitäten. Panniculus adiposus und Muskulatur atrophisch. — Unter dem Manubrium Sterni ein wallnussgrosser mit dem l. Schilddrüsenlappen zusammenhängender Knoten. — Herzbeutel enthält ca. 60 gm. rahmige, eitrige Flüssigkeit. — Herz vergrössert; r. Ventrikel wenig hypertrophisch, blass, graugelblich, vorderer Bicuspidalzipfel stark verdickt; l. Ventrikel etwas erweitert, brüchig, schmutzig graugelb; vorderer Mitralzipfel verkürzt, Papillarmuskel verdickt, Spitze sehnig. — Aortenklappen verdickt, leicht verwachsen; Aorta erweitert, dickwandig, geschlängelt, wenig elastisch, mässig atheromatös, zahlreiche Platten, aber wenige Erweichungen. — In beiden Pleurasäcken viel klare, gelbe Flüssigkeit. — L. Lunge mehrfach adhärent. Oberer Lappen oben feinblasig emphysematisch, lufthaltig, ödematös, an der Spitze eine haselnussgrosse schiefrig indurirte Parthie; an einer haselnussgrossen Stelle Bronchiectasie und peribronchitische Knötchen. Unterer Lappen luftleer, collabirt, blassroth. — R. Lunge an der Spitze adhärent, kleinblasig emphysematisch. Oberer Lappen ödematös, mit einigen schiefrigen Knötchen, lufthaltig. Mittlerer Lappen luftleer, fleischfarben, schlaff. Unterer Lappen ebenso, auf der Pleura desselben vereinzelte Knötchen. Aus den Bronchien entleert sich trüber Schleim. — Wenig Flüssigkeit im Abdomen. — Milz 205 gm., ums Doppelte vergrössert, Kapsel pigmentirt, dunkelroth, derb. — Linke Niere klein, Oberfläche glatt, mit einigen Cysten, beide Substanzen blutreich, derb; Nierenbecken geröthet. Rechte Niere liegt auf der Fossa iliaca dext., sehr beweglich, Hilus nach oben, Gefässe sehr ver-

längert, gehen nach abwärts. Ureter bedeckt von dem inneren medianen Abschnitt der Niere. Niere atrophisch, wie rechts, auch einige Cysten. — Harnblase enthält rahmige Flüssigkeit, Schleimhaut schiefrig, pigmentirt, verdickt. — Ovarien klein, derb. — Uterus retrovertirt, dessen Höhle erweitert, enthält schleimige Flüssigkeit. Uterussubstanz brüchig. — Vagina glatt, Ostium externum erweitert, mit Narben. An der hinteren Scheidenwand am Introitus ein 10 Centimstück grosses hämorrhagisches Geschwür. — Rectum enthält geballte Fæces, Schleimhaut verdickt. — Im unteren Theil des Ileum flüssige bräunliche Massen, Schleimhaut verdickt, blassröthlich. — Magen auffallend gross, fast leer, Schleimhaut missfarbig erweicht. — Leber atrophisch, Durchschnitt muscatnussartig. — Rechts von der Aorta, entsprechend dem unteren Ende des Ductus thoracicus, eine Geschwulst.

Letztere wurde im Zusammenhang mit der Aorta descendens herausgenommen und in Müller'scher Flüssigkeit und Spiritus erhärtet.

Die Untersuchung des Präparates (vergl. Fig. 3 in halber Grösse) ergibt:

Auf der Wirbelsäule, 1 Cm. oberhalb der rechten Arteria renalis, im Bereiche der Arteria mesenterica superior, cœliaca und der vier unteren Intercostalarterien liegt zwischen den auseinandergedrängten mittleren Zwerchfellschenkeln eine über faustgrosse, spindelförmige Cyste (Fig. 3, C), die zum grösseren Theil in den rechten Pleurasack hineinragt. Dicht über dem Zwerchfell prominirt sie nach rechts und verdrängt die an ihrer linken Seite verlaufende Aorta descendens nach links. Cyste und Aorta hängen durch lockeres Zellgewebe zusammen. Die Oberfläche der Cyste ist glatt, der in den rechten Brustraum hineinragende Theil von der Pleura costalis dextra überzogen, die hintere Fläche etwas abgeplattet und mässig fest mit der Wirbelsäule verwachsen. Die Cyste misst 9 Cm. in verticaler, 5,8 Cm. in sagittaler, 4,5 Cm. in transversaler Richtung, ist faltig, schlaff, dickwandig und enthält ca. 50 Cubc. eines braunen glitzernden Breies, der mikroscopisch zahlreiche Cholestearinkrystalle, sehr viele, theils intacte, theils abgeblasste, durch Jod deutlich zu machende rothe Blutkörperchen, zahlreiche grosse Körnchenzellen und etwas körniges Pigment erkennen lässt. Daneben findet sich fein- und grobkörnige Masse (Zerfallsproduct von Faserstoff und weissen Blutkörperchen). Die Cystenwand ist 1—2 Mm. dick, starr, an der inneren Oberfläche glatt, gelblich, da und dort mit bräunlichen, lockeren Auflagerungen und vereinzelter fleckiger Injection der Intima.

Etwas unterhalb der Cyste findet sich ein erbsengrosser, weisslicher, kalkiger Knoten (Fig. 3, X), der durch zwei Stränge mit ersterer zusammenhängt. Von diesen Strängen verliert sich der eine, rundliche, solide auf der Hinterfläche, der andere breite auf der Vorderfläche der Cyste. Der erwähnte Knoten setzt sich durch einen 3,5 Cm. langen lymphgefässartigen Stiel in die Bauchhöhle fort und endigt mit einer ähnlichen, etwas kleineren Anschwellung

(Fig. 3, X_1). Auf der Rückfläche und links neben der Cyste sitzen einige erbsengrosse, derbe, zum Theil in einen dünnen Stiel auslaufende, zum Theil durch breite, solide Bänder untereinander gitterförmig verbundene, unregelmässig höckerige Knoten (Fig. 3, X_2, X_3, X_4). Der Ductus thoracicus, der nach oben als ein sehr enger, kaum 1 Mm. breiter Strang die Fortsetzung der Cyste bildet, ist kurz oberhalb derselben abgeschnitten (Fig. 3, D.), lässt sich aber im mittleren Brusttheil zwischen Aorta und Vena azygos bis hinter den Aortenbogen wieder nachweisen. Die Einmündung in die Vena subclavia fehlt.

Hinsichtlich der Cyste lässt sich mikroscopisch Folgendes feststellen: Die Wand besteht in ihrer gesammten Dicke aus einem grobbalkigen, sclerotischem, der Oberfläche parallel laufenden Bindegewebe, in dessen Interstitien, besonders in den inneren, der Intima entsprechenden Lagen, viel braunschwarzes, körniges Pigment und zahlreiche spindelförmige, gelblich tingirte, circulärverlaufende Figuren (bis zu 188 μ Länge und 47 μ Breite) sich finden. Letztere heben sich durch Behandlung mit 1 % Ueberosmiumsäure deutlicher von dem übrigen Gewebe ab. Kleine glänzende Fetttröpfchen liegen zerstreut auf den einzelnen Bindegewebsbündeln. Das Endothel fehlt vollständig. In den äusseren Schichten sind die spindelförmigen Figuren spärlicher, dagegen ist hier die Wand von einzelnen oder gruppenförmig beisammenstehenden, oft 2 kernigen Rundzellen von 7,08—11,80 μ Durchmesser durchsetzt. Daneben liegen rundliche Körnchenzellen und feinkörnige, unregelmässig geformte Massen. In den noch mehr peripherisch gelegenen Parthien treten letztere gegenüber der zelligen Infiltration ganz in den Hintergrund. Die äusserste, der Adventitia entsprechende Zone, zeigt stellenweise ganze Haufen von dichtgedrängten Rundzellen. Während die inneren Schichten, Intima und zum Theil auch Media, äusserst spärlich vascularisirt sind, enthalten die äusseren Parthien sehr zahlreiche, mit rothen Blutkörperchen gefüllte Gefässe. In die Wand sind da und dort zerstreut ovale Kalkplatten eingelagert, die durch Säurezusatz unter Gasentwicklung sich lösen.

Die erwähnten erbsengrossen Knoten ergeben mikroscopisch ähnliche Verhältnisse, wie die Cyste. So findet sich im Inneren von X_2 eine Höhle mit glitzerndem, gelblich braunem Inhalt, vollständig identisch demjenigen der Cyste. Die Wand des Knotens ist unregelmässig 1,5—2,5 Mm. dick, besteht aus groben Bindegewebsfasern, zwischen welchen stellenweise kalkige Einsprengungen liegen. Zwischen den Bündeln der inneren, der Intima entsprechenden Schicht sind zahlreiche gelbliche, bis 47 μ messende, rundliche Körnchenzellen eingelagert. Auf anderen Querschnitten finden sich die Körnchenzellen vorwiegend frei im Lumen oder in den Maschen eines lockeren, gefässhaltigen Bindegewebes, welches das Lumen vollständig oder theilweise verschliesst. Querschnitte von X_1 zeigen im Gegensatz zu der Cyste ein reichlich vascularisirtes, weiches, zellenreiches Bindegewebe, das vorzugsweise den inneren Lagen angehört. Zuweilen ragen einzelne pigmentirte Bindegewebsbalken in das Lumen hinein.

wodurch letzteres in unregelmässiger Weise durchbrochen wird (Cavernöse Degeneration eines alten Thrombus). Einzelne Querschnitte (X 3) ergeben ein scharf conturirtes, mit Endothelzellen ausgekleidetes Lumen. Auch die mittleren und äusseren Parthien der Wand sind ziemlich gefässhaltig und mit feinkörnigem, schwarzem Pigment besetzt. An einzelnen Stellen laufen feine Bündel von Bindegewebsfasern von den äusseren Schichten in radiärer Richtung gegen das Lumen des Canals hin.

Im Wesentlichen dasselbe Bild ergibt sich für die verschiedenen die einzelnen Knoten verbindenden Stränge. Doch sind hier die regressiven Vorgänge, Bildung von Körnchenzellen, Verkalkung u. s. w. nicht zu dem Grade gediehen wie dort. Die Wandungen zeigen überall bindegewebige Verdickung und spärliche Pigmentirung der einzelnen Schichten. Das Lumen des Canals ist bald offen, mit Endothel ausgekleidet, bald durch organisirte Thromben verschlossen. Die stellenweise durchbrochenen, thrombirten Stellen bestehen aus einem lockeren, zuweilen ödematösen Bindegewebe. Intima und Media betragen zusammen im Mittel 0,1 Mm., gehen ohne scharfe Gränze ineinander über und enthalten ein grobfasriges, sclerotisches Bindegewebe. Die Intima misst 0,26—0,32 Mm., ist transparent, von körnigem Charakter und enthält nach Aussen grobe, wellige Bindegewebszüge mit durch Grenachers Alaun-Carmin gefärbten Kernen.

Der Ductus thoracicus (Fig. 3, D) besteht dicht oberhalb der Cyste mikroscopisch aus groben, welligen, in den verschiedensten Richtungen verlaufenden Bindegewebsfasern mit vielen elastischen Elementen. Die peripheren Parthien enthalten zahlreiche, mit rothen Blutkörperchen gefüllte Gefässe. Die einzelnen Häute sind nicht nachweisbar. — Weiter oben findet man auf Querschnitten, die kaum 1 Mm. Durchmesser aufweisen, ein unregelmässig längliches, scharf begränztes Lumen, in welchem Körnchenzellen, rothe und weisse Blutkörperchen und mit Fetttröpfchen besetzte Endothelzellen liegen. An manchen Stellen haftet das Endothel noch an der sehr stark gewulsteten Intima. Durch das Lumen spannen sich zuweilen dünne Bindegewebs-Lamellen (Durchschnitte von Klappen). Die Intima stellt eine opake, viele kleine, rundliche und vereinzelte längliche Kerne enthaltende (75—161 μ) Zone dar. Die 53 μ dicke Media setzt sich durch zahlreiche stäbchenförmige Muskelkerne (7—21 μ: 1,15—2,36 μ) scharf von der Intima und der 0,12 Mm. dicken Adventitia ab. Letztere enthält viele runde Kerne, eine Menge elastischer Fasern, einige Gefässe, sowie etwas Fettgewebe in den äusseren Parthien.

Etwas oberhalb dieser beschriebenen Stelle ist der Ductus thoracicus, soweit er sich verfolgen lässt, abermals verschlossen. Der Verschluss wird durch ein welliges, ziemlich transparentes Bindegewebe mit vorwiegend central gelegenem, schwarzem, körnigem, intracellulärem Pigment gebildet. Das von dieser Masse ausgefüllte Lumen ist elliptisch (0,2: 0,7 Mm.). Die 0,12—0,18 Mm. dicke opake Intima ist durch eine gefältelte, elastische Membran deutlich von der 0,15 Mm.

dicken Media getrennt. Letztere enthält stäbchenförmige Muskelkerne und zahlreiche senkrecht verlaufende Bindegewebsfasern. Die reichlich vascularisirte, in den äusseren Schichten fetthaltige Adventitia misst 0,13 Mm. und besteht aus einem grobfasrigen, bindegewebigem Stratum mit vielen sclerotischen Bündeln.

Dass in dem vorliegenden Falle eine Erkrankung des Ductus thoracicus und der grossen Lymphgefässstämme vorliegt, lässt sich nicht bezweifeln. Speciell scheint die Cyste, die wir als die hervorragendste Veränderung in den Vordergrund stellten, dem untersten Abschnitt des Ductus thoracicus, die kleinern, knotig erweiterten Stränge auf der Rückfläche der Cyste den Anfängen der Trunci lumbales und deren Wurzeln zu entsprechen. Das strangförmige obere Ende ist an den nicht thrombirten Stellen mit Sicherheit als dem Brustgange angehörig nachgewiesen.

Die krankhaften Veränderungen beziehen sich auf Ektasie der Lymphgefässe mit colossaler bindegewebiger Hyperplasie ihrer Wandungen. Von normalen Elementen, namentlich von Musculatur und elastischen Fasern, liess sich wenig mehr nachweisen. Der gesammte mikroscopische Befund ist für alle Ektasien inclus. Cyste im Wesentlichen derselbe. Unterschiede bestehen bloss hinsichtlich des Stadiums der Entwicklung. So steht die grosse Cyste den kleineren Ektasien der Lumbalstämme als maximale Entwicklungsform gegenüber. Darauf deutet nicht bloss die Grösse der Cyste, sondern auch das histologische Verhalten ihrer Wandung und besonders die regressiven Vorgänge in der letzteren. Während nämlich die meist scharf conturirten Körnchenzellen im Lumen und in der Wand der aus einem zum Theil weichen, zellenreichen und gefässhaltigen Bindegewebe bestehenden kleineren Ektasien den Beginn der fettigen Entartung statuiren, finden sich in den Schichten der grossen Cyste, die durchweg aus einem grobfasrigen, zellenarmen, wenig vascularisirten Gewebe bestehen, grosse spindelförmige Agglomerate von Fetttropfen.

Was den blutigen Inhalt der Cyste betrifft, so ist derselbe auf öftere Hämorrhagien aus der Wand zurückzuführen. Dass solche Blutungen in der That dort stattgefunden haben, beweist die Pigmentirung der Wand selbst.

Die Ursachen aller dieser Veränderungen im Wurzelgebiete und im untersten Theile des Brustganges selbst sind nicht nachweisbar. Die durch einen organisirten Thrombus zu Stande gekommene Obliteration des Ductus thoracicus oberhalb der grossen Cyste kann sowohl Ursache als Folge der Ektasie gewesen sein. Wir halten das letztere für wahrscheinlicher. In der That sind solche colossale Erweiterungen als Folgezustände einer Lymphthrombose noch nie beobachtet worden. Diese führt allerdings zuweilen zu beträchtlichen Dilatationen des Brustganges, nicht aber zu diesen hochgradigen Wandverdickungen wie hier. Gerade der Zustand der Cystenwand und der zuführenden Lymphgefässe macht es nicht unwahrscheinlich, dass die Veränderungen der abdominalen Lymphstämme den Mittelpunkt des pathologischen Processes darstellen, in dessen Gefolge ein Verschluss der oberhalb gelegenen Parthien des Ductus thoracicus eingetreten ist.

IV.

UEBER DEN
VERSCHLUSS DES DUCTUS THORACICUS UND DESSEN FOLGEN.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, zum Schluss der Obliteration des Brustganges einige Aufmerksamkeit zu schenken.

Unter den vier von uns mitgetheilten Fällen war der Ductus thoracicus dreimal (F. 6, 11, 13), unter den aus der Litteratur zusammengestellten Beobachtungen 6 Mal (F. 4, 5, 7, 8, 9, 10) in grösserer oder geringerer Ausdehnung obliterirt resp. dessen Einmündung in die Vena subclavia verlegt. Ausserdem werden wir Gelegenheit nehmen, noch weitere, hiehergehörige Beispiele aus der Litteratur anzuführen.

Der Verschluss des Brustganges kommt in sehr verschiedener Ausdehnung vor und betrifft entweder bloss eine oder mehrere umschriebene Stellen oder aber längere Parthien (F. 13, Cooper, F. 7, zwei Dritttheile der Länge), selbst die ganze Länge des Canals (F. 6, soweit der Ductus nicht zerstört war).

Der Verschluss des Brustganges lässt sich auf verschiedene Ursachen zurückführen, die zuweilen in einem und demselben Falle zusammentreffen.

1. Thrombose.

a. ***Thrombose des Ductus thoracicus.*** — Dieselbe entsteht in der Mehrzahl der Fälle bei Entzündung des Brustganges (F. 4, 6), zuweilen auch in Folge carcinomatöser Entartung

desselben (F. 11); ebenso in sehr ausgedehnter Weise oberhalb der cystischen Erweiterungen des Falles 13. Der Thrombus kann unter den gleichen Bedingungen wie ein Venenthrombus entweder in Erweichung übergehen und puriform zerfallen (F. 4, 6) oder stellenweise verkalken. Höchst wahrscheinlich bezieht sich der von Portal (Acad. des sciences, 1770, p. 393) mitgetheilte Fall, wo die Wurzeln des Ductus thoracicus »par une espèce de matière gypseuse« obliterirt waren, auf einen verkalkten Thrombus; ebenso die (mir im Original nicht zugängliche) Beobachtung von Scherb (De calculo in ductu thoracico, 1729, in Alb. Hallers Dissert. patholog.), nach welcher ein »Stein« zum Verschluss des Ductus thoracicus und zu Hydrops geführt haben soll. Häufiger aber als die Verkalkung hat die Organisation der Lymphthromben den bleibenden Verschluss des Brustganges zur Folge (F. 11, 13). Andral (l. c. p. 505) erwähnt eines offenbar hiehergehörigen Falles, wo bei einem Phthisiker der Brustgang in der Höhe des 3., 4. und 5. Brustwirbels »en une sorte de cordon fibreux« umgewandelt war. In Fall 13 zeigte sich die Analogie der Lymphthromben mit den Venenthromben auch in der Canalisation resp. cavernösen Degeneration des Thrombus, wodurch der Verschluss theilweise aufgehoben wurde.

Zuweilen führt eine Thrombose zur Verwachsung der Klappen. Diess beobachtete ich zwar nicht im Ductus thoracicus, wohl aber im Truncus lymphaticus minor s. dexter.

Bei einem 34jährigen Mann, der an Typhus abdominalis verstorben war (S. 188, 1882), waren die Wurzelgefässe des Truncus lymphaticus minor bedeutend erweitert und von bläulicher Farbe. Der Truncus lymphaticus selbst, 1,5 Cm. lang, beinahe so dick wie eine Schreibfeder, enthielt ein frisches, viele rothe intacte Blutzellen einschliessendes Gerinnsel, nebst einer beträchtlichen Quantität flüssigen Blutes. Die Wand des Canals war dünn, transparent. In der Vena jugularis communis fanden sich an der Basis des letzten Klappenpaares einzelne kleine, frische, thrombotische Auflagerungen. An der Einmündungsstelle des Truncus lymphaticus dexter sass ein blasiges, durchscheinendes Häutchen, das bei Druck auf den Truncus lymphaticus hernienartig in die Vena anonyma dextra

hineinragte. Dieses aus Bindegewebe bestehende Häutchen gieng, wie sich auf mikroscopischen Schnitten feststellen liess, in die innere Schicht des Truncus lymph. minor über und zeigte im Centrum, entsprechend der dem Truncus lymph. zugekehrten Seite, eine punktförmige röthliche Masse (Mikroscopisch Fibrinnetz mit zahlreichen, wohlerhaltenen rothen Blutzellen). Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass es sich hier um das an der Einmündung des Truncus lymph. minor in die Vena anonyma dextra gelegene Klappenpaar handelte, dessen freie Ränder in Folge einer Thrombose in ihrem ganzen Umfang verwachsen waren.

b. ***Thrombose der Vena subclavia sinistra.*** — Der Verschluss des Ductus thoracicus kommt zuweilen zu Stande durch einen Venenthrombus an der Einmündung des Brustganges (F. 6). So fand Virchow (Archiv, VII. p. 130) bei einem neugebornen Kalbe die Mündung des Ductus thoracicus durch einen Thrombus der Vena jugularis externa verschlossen. Aehnlich verhielt es sich in den von Worms (F. 5), Andral (F. 8) und Oppolzer (vergl. unten p. 45) mitgetheilten Beobachtungen.

c. ***Combination von Thrombose des Ductus thoracicus und der Vena subclavia sinistra*** (F. 6).

2. Neubildung.

Am häufigsten ist Verschluss des Brustganges bei Krebs beobachtet. Von den fünf angeführten Fällen war der Ductus thoracicus viermal verlegt. In Fall 11 sass der obturirende Knoten nahe dem oberen Ende, während das gleichfalls krebsig entartete Anfangsstück in den erkrankten Lumbaldrüsen sich verlor. Bei Cooper (F. 7) bewirkte ein wallnussgrosser Knoten den Verschluss im oberen Dritttheil des Brustganges, unterhalb desselben war das Lumen durch Krebssaft verlegt. Bei Virchow (F. 9) fand sich die Obliteration im Bereiche des Oesophaguscarcinoms; bei Weigert (F. 10) dicht oberhalb der Cysterna chyli. Im Fall Andrals (F. 8) war der Verschluss, wie es scheint, nicht durch die disseminirten, erbsengrossen Knoten in der Wand

des Ductus, sondern durch Thrombose der Vena subclavia sinistra herbeigeführt.

Von anderen Neubildungen kommt noch die Tuberculose in Frage. So fand Cooper (l. c. p. 48) bei einem an Phthisis zu Grunde gegangenen Individuum drei Klappenpaare oberhalb der Cysterna chyli derart unförmlich verdickt und verwachsen, dass der Ductus an den betreffenden Stellen vollständig verlegt war.

3. Compression von Aussen.

Die Verödung des Ductus thoracicus durch anhaltenden Druck von Seite benachbarter Tumoren hat Turner (Edinb. Med. Journ., Bd. IV., 1859, May, p. 1003) in zwei Fällen von Aortenaneurysma beobachtet.

Der eine derselben betrifft eine 24jährige Frau. Dieselbe war früher gesund, ungefähr 8 Monate vor ihrem Tode wurde sie asthmatisch, konnte nicht mehr Treppen steigen, bekam starken Husten und Brustschmerzen. Patientin starb plötzlich. Die Section ergab ein Aneurysma der Aorta, welches linkerseits auf dem 3., 4. und 5. Brustwirbelkörper ruhte und letztere leicht usurirt hatte. Der zwischen dem Tumor und der Trachea befindliche Oesophagus war stark comprimirt und fest an der Oberfläche des Aneurysma adhärent. Die Wände der verwachsenen Parthien waren so dünn, dass sie bei der Injection in das Aneurysma platzten. Der Ductus thoracicus konnte bis an den unteren Rand des Aneurysma verfolgt werden, von hier ab aufwärts wurde er durch letzteres comprimirt und fand sich im Bereiche des Tumors vollständig obliterirt. (Mikroskopische Untersuchung fehlt.) Oberhalb des Aneurysma giengen von den Lymphdrüsen des hinteren Mediastinum aus mehrere Lymphgefässe in den Ductus thoracicus. Abmagerung des Körpers war nicht vorhanden.

Der zweite Fall betrifft einen alten Mann, der in Folge von Ruptur des Aneurysma starb. In der linken Pleurahöhle fand sich eine grosse Quantität coagulirten Blutes, das die Lunge theilweise comprimirte. Das Aneurysma gehörte der Aorta thoracica an, erstreckte sich vom 3. bis zum 8. Brust-

wirbel, bedeckte die betreffenden Wirbelkörper und die linken Rippenköpfchen. Alle diese Theile waren etwas usurirt. Das Aneurysma ragte auch nach rechts über das 5. bis 8. Rippenköpfchen. Ueber dem Aneurysma war die Lunge mit der Pleura zum Theil verwachsen. Die Perforation erfolgte an einer nicht adhärenten Stelle, die besonders dünn erschien. Der aufsteigende und querverlaufende Theil des Aortenbogens war sehr erweitert und verdickt; der absteigende Theil zwischen jenen und dem Aneurysma wie eingeschnürt. Der Brustgang war in der Höhe des 8. Brustwirbels (untere Gränze des Aneurysma) vollständig obliterirt. (Die mikroskopische Untersuchung fehlt.) Auch in diesem Falle zeigte sich keine Abmagerung.

Entartete Lymphdrüsen scheinen zuweilen den Ductus thoracicus zu verengern resp. zu verschliessen (vgl. p. 29).

Folgen der Verschliessung des Ductus thoracicus.

1. Für den Ductus thoracicus, resp. dessen Wurzeln.

Durch die Stauung des Inhaltes kommt es zunächst zur Erweiterung des Brustganges unterhalb des Verschlusses, zuweilen mit chronischer Hyperplasie und Verdickung der Wandungen (vgl. Rokitansky, Lehrbuch d. pathol. Anat., III. Aufl., Bd. II., p. 388). Die Erweiterungen betreffen entweder bloss den Ductus thoracicus, oder auch die Wurzeln desselben.

So waren in Fall 9 ausser dem Brustgang und der Cysterna chyli auch die Chylusgefässe erweitert und »bis zur Berstung gespannt« (p. 214). In dem p. 41 angeführten Falle, ein neugebornes Kalb betreffend, waren fast alle Organe durch ectatische Lymphgefässe aufs Aeusserste ausgedehnt und mit einer leicht sanguinolenten Flüssigkeit gefüllt. »Insbesondere der ganze Darm war über und über mit breiten, rosenkranzförmigen Kanälen überzogen, die so dicht lagen, dass man kaum noch Zwischengewebe erkannte« (p. 130). Rokitansky (l. c. p. 388) beschreibt einen Fall, wo bei einer an Mitralinsufficienz und Herzdilatation

verstorbenen 62jährigen Frau der Ductus thoracicus stellenweise »von Schwiele ausgefüllt und verödet« war. Unterhalb dieser obturirten Stellen enthielt der erweiterte Brustgang eingedickte, seifenartige Lymphe. Dieselbe Materie fand sich auch in den Wurzeln des Ductus bis in die ebenfalls erweiterten und in ihren Wandungen verdickten Chylusgefässe des Mesenteriums und der Darmzotten. Die Peritonealhöhle und die beiden Pleurahöhlen enthielten eine bedeutende Menge einer milchigen Flüssigkeit. — Dass letztere wirklicher Chylus war, ist mikroscopisch nicht bewiesen und auch a priori ganz unwahrscheinlich (vgl. unten).

Eigentliche Lymphextravasate als Folgezustand des obliterirten Ductus thoracicus sah Virchow (F. 9) in Form von weisslichen Flecken um die Chylusgefässe.

Zerreissung der Cysterna chyli durch Unterbindung des Brustganges bemerkte Cooper (l. c. p. 62 ff.) mehrmals an Hunden; beim Mensch ist sie als Folge von Verschluss des Ductus thoracicus nicht beobachtet.

2. Für den Gesammtorganismus.

Als solche werden in manchen Handbüchern (Birch-Hirschfeld, Rokitansky u. A.) angeführt: Allgemeine Hydropsie durch die Stauung im Lymphsystem und rapide Abmagerung des Körpers in Folge gestörter Chylusaufnahme des Blutes. Worms (l. c. p. 282) führt sogar den intensiven Icterus auf eine durch Verschluss des Ductus thoracicus entstandene Blutdissolution zurück.

Wenn wir unser Material daraufhin prüfen, so ergibt sich, dass diese vermeintlichen Wirkungen mehr theoretisch construirt als wirklich beobachtet sind.

In Fall 6 fand sich allerdings hydropische Anschwellung der unteren Extremitäten, daneben aber Thrombose der Schenkelvenen; der linke Arm dagegen war trotz des completen Verschlusses des Truncus axillaris sinister nicht ödematös. Das einzige Anzeichen von Stauung war ein weissliches, durch Chylusretention zu erklärendes Knötchen im Mesenterium (p. 11). In Fall 13, wo Oedem der Beine vorhanden ist, lag ein Herzfehler zu Grunde. Dasselbe

gilt von Oppolzer's Fall (cit. von Quinke, Deutsches Arch. für klin. Med. Bd. XVI., p. 132), wo die Obliteration des Brustganges mit Stenose der beiden venösen Ostien und Thrombose der Vena subclavia und der Venæ jugulares complicirt war und wegen Ascites 7 Mal punktirt werden musste. In Fall 9 bestand nur ein sehr unbedeutender Ascites. In Fall 7 waren trotz des ausgedehnten Verschlusses weder die Chylusgefässe noch andere Lymphgefässe ausgedehnt, noch war »irgend ein anderer Zustand bemerklich, aus dem man hätte auf eine Störung oder Unterbrechung der Einsaugung schliessen können« (l. c. p. 56). Turner (l. c.) fand in seinen zwei Beobachtungen weder Oedeme noch Abmagerung. Auf letztere legt Worms (l. c.) ausdrücklich einigen diagnostischen Werth. Wir fanden sie auch in Fall 11 (p. 22) notirt, doch war Carcinoma uteri vorhanden. Könnte nicht auch im Falle Worms das hohe Fieber zu der rapiden Abmagerung geführt haben?

Cooper (l. c. p. 60 ff.) beobachtete bei seinen Thierversuchen weder Hydrops noch Abmagerung als Folgezustand der Unterbindung des Ductus thoracicus.

Aus allen diesen Beobachtungen geht hervor, dass als wirkliche vom Verschluss des Ductus thoracicus abhängige Folgezustände weder allgemeine Hydropsie noch Abmagerung des Körpers sicher constatirt sind; denn in allen Fällen, wo sich Hydrops und rascher Verfall des Organismus bei Obliteration des Brustganges fanden, existirten anderweitige pathologische Zustände, welche sowohl die Hydropsie als die Abmagerung erklären.

Dieses interessante Resultat, das der Theorie scheinbar vollständig zuwiderläuft, veranlasst uns, nach den regulatorischen Einrichtungen zu forschen, welche im Stande sind, die Folgen der Obliteration des Brustganges für den Gesammtorganismus zu paralysiren.

Wenn auch die Cooper'schen Experimente an Hunden (l. c.) wegen des bedeutenden operativen Eingriffes, der bei Aufsuchung und Unterbindung des Brustganges nöthig war und wohl meist an sich den Tod des Versuchsthieres zur Folge hatte, im Ganzen wenig zuverlässig sind, so bietet

uns doch ein Fall in höchst lehrreicher Weise den Schlüssel zur Lösung unserer Frage. Cooper (l. c. p. 65) fand nämlich bei der nachträglichen Section eines Hundes, der sich nach der Unterbindung des Ductus thoracicus allmählig erholt hatte und wieder vollständig gesund geworden war, ein Gefäss, das in der Höhe der Bifurcation der Trachea vom Brustgang abgieng und in den rechten Truncus lymphaticus minor einmündete.

Aehnliche collaterale Bahnen entdeckte derselbe Autor auch beim Menschen.

In dem p. 42 erwähnten Fall füllte sich unter dem linken Schenkel des Zwerchfells eine Menge von Gefässen mit injicirtem Quecksilber, die unterhalb der obliterirten Stellen vom Brustgang sich abzweigten und mit den Chylusgefässen und anderen Lymphgefässen in der Lumbalgegend communicirten. Aufwärts drang das Quecksilber in ein grosses Lymphgefäss, das links von der Aorta in die Höhe lief und oberhalb der verlegten Parthie in den Ductus thoracicus einmündete. — In Fall 7 drang das in die grossen Lumbalstämme injicirte Quecksilber nur bis in das Receptaculum chyli, von hier durch verschiedene Gefässe hinter der Aorta in einen grossen Stamm, welcher in der linken Seite der Brust aufstieg und in der Höhe des linken Brustwirbels in den nunmehr offenen Ductus thoracicus übergieng.

Eduards sah nach Turner (l. c. p. 1006) den Brustgang an normaler Stelle in einen Zellgewebsfaden umgewandelt, während an der linken Seite der Aorta ein zweites Gefäss in geradem Verlaufe aufwärts zog, einige kleinere Lymphgefässe aufnahm und sich endlich in die grossen Halsvenen ergoss.

Diese vier Beobachtungen zeigen deutlich, dass die Lymphe auch bei obliterirtem Ductus thoracicus Wege findet, um in den Venenkreislauf zu gelangen. Es wäre jedoch unrichtig, anzunehmen, die Lymphe hätte sich bei eingetretenem Hinderniss im Hauptstamme diese Wege erst neu zu schaffen; im Gegentheil beweisen die vielfach beschriebenen Varietäten des Brustganges, dass die manigfaltigsten collateralen Bahnen präformirt sind, um die eingetretene Störung in genügender Weise zu compensiren:

Es kommen hier drei Dinge in Betracht:

1) Die Gebiete des Ductus thoracicus und des Truncus lymphaticus minor sind keineswegs scharf voneinander geschieden, sondern communiciren vielfach durch feine Lymphgefäss-Aeste (vgl. die Abbildung von Bourgery und Jacob bei Henle, Anat. des Menschen, 1868, III., 1., Fig. 177, p. 428). Sie verhalten sich hierin trotz mancher sonstiger Verschiedenheit ähnlich wie die Gebiete der oberen und unteren Hohlvene.

2) Es gibt äusserst zahlreiche Varietäten des Ductus thoracicus und der übrigen Lymphstämme, welche in vielen Fällen die Compensation erklären. Hinsichtlich dieser Varietäten verweise ich auf die Zusammenstellung bei Henle (l. c. p. 423 ff.) und führe ausserdem noch einige hieher gehörige Beobachtungen an: Cruikshank sah nach Turner (l. c. p. 1006) Communication zwischen den Lymphgefässen des Mesenteriums, der Leber und des Diaphragma und Einmündung der letzteren in die Vena subclavia. In meinem Fall 6 war bei Verschluss des Ductus thoracicus der Truncus cervicalis sinister erweitert und mündete direct in die Vena jugularis interna (Fig. 1a, Tcs.).

Communication des Ductus thoracicus oder der Lymphgefässe überhaupt mit anderen als den grossen Halsvenen wurde einige Male beobachtet. So sah Bartholin (vgl. Breschet, l. c. p. 165) den Ductus thoracicus einen Ast in die Vena cava schicken. Nuhn (s. Turner, l. c. p. 1007) beobachtete zweimal Communication von grösseren Lymphgefässen mit den Renalvenen; einmal mit der Vena cava inferior. Petrel (s. Turner, l. c. p. 1007) erwähnt eines Falles von Febris puerperalis, wo je ein mit Eiter gefülltes Lymphgefäss mit der Vena portarum, der Vena azygos und den Venæ renales communicirten.

Endlich wird 3) noch von einigen Schriftstellern eine Neubildung von collateralen Lymphgefässen angenommen. Dieselbe ist aber bisher durch keine Beobachtung sicher nachgewiesen.

Aus dem Gesagten erhellt, dass das Lymphsystem ähnlich wie das Venensystem für die Compensation eventueller Circulationshindernisse in höchst vollkommener Weise ein-

gerichtet ist. Die regulatorische Einrichtung, speciell den Ductus thoracicus betreffend, liegt in der Benützung von collateralen Gefässen, die auf die verschiedenste Art mit dem Brustgange oder seinen Wurzeln verbunden sind. So erklärt sich die Thatsache, dass die Folgen, die bei dem gehinderten Abfluss der Lymphe in das Blut nothwendig entstehen müssten, bisher noch in keinem Falle mit Sicherheit zur Beobachtung gekommen sind.

Erklärung der Tafel.

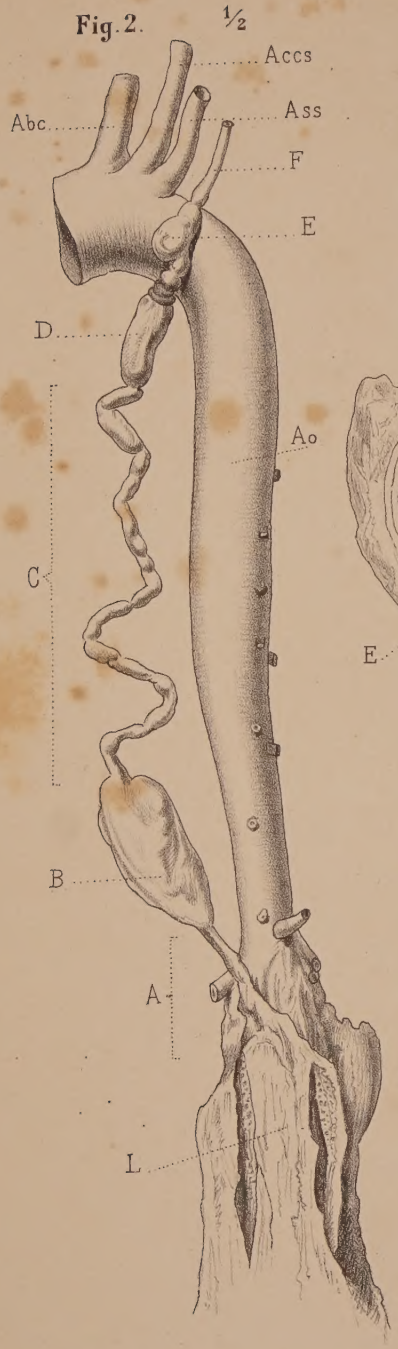
Fig. 1a und *1b* in natürlicher, *Fig. 2* und *Fig. 3* in halber Grösse.

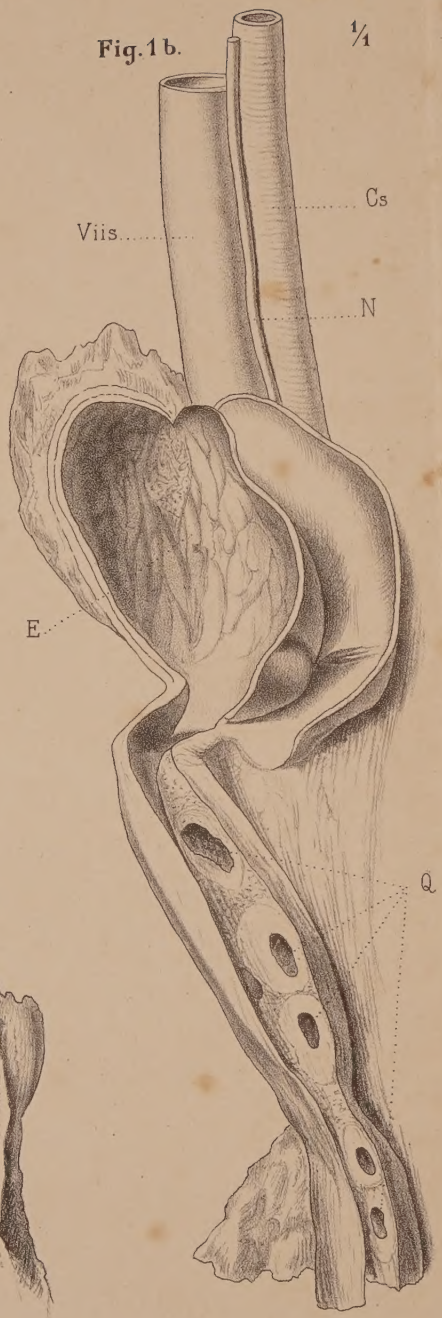
Fig. 1a zu *Fall 6.* — Vena anonyma sinistra (Vas), Vena subclavia sinistra (Vss), Vena jugularis interna (Viis) von vorne aufgeschnitten. — Th = Thrombus an der Einmündung des Ductus thoracicus. — Tas = Truncus axillaris sinister. — Tcs = Truncus cervicalis sinister.

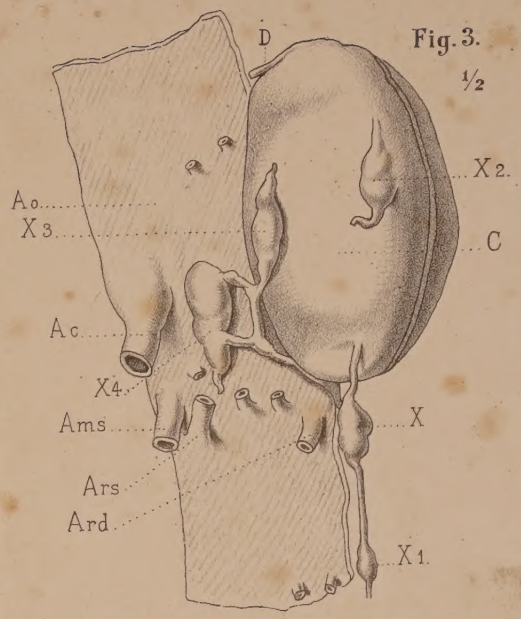
Fig. 1b zu *Fall 6.* — Ductus thoracicus von der Rückfläche durchschnitten. — Q = Querschnitte des gewundenen Ductus thoracicus. — E = Erweiterung am oberen Ende. — Cc = Arteria carotis communis sinistra. — Viis = Vena jugularis interna sinistra. — N = N. vagus.

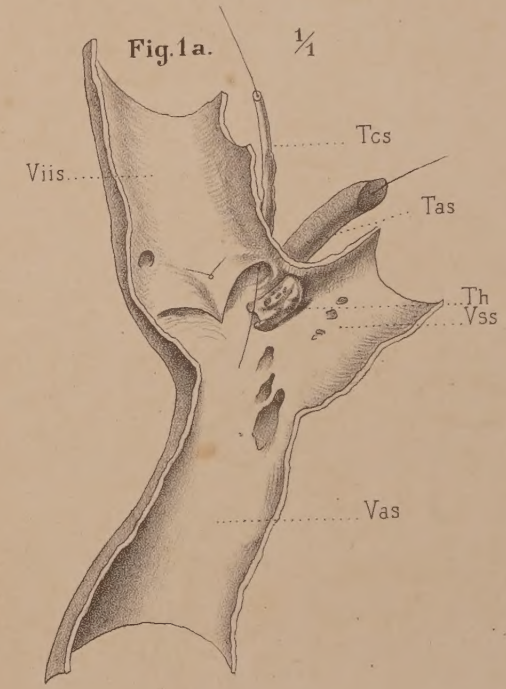
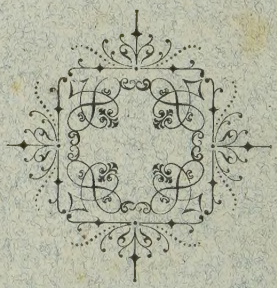
Fig. 2 zu *Fall 11.* — Ao = Aorta. — Ass = Arteria subclavia sinistra. — Accs = Art. carotis communis sinistra. — Abc = Art. brachio-cephalica. — L = Lumbaldrüsen. — A, B, C, D, E, F siehe Text.

Fig. 3 zu *Fall 13.* — Das Präparat von der hinteren Seite gesehen. — Ao = Aorta (vorne rechts von der Mittellinie eröffnet). — Ac = Arteria cœliaca. — Ams = Art. mesenterica superior. — Ard = Art. renalis dextra. — Ars = Art. renalis sinistra. — C = Cyste. — X, X_1, X_2, X_3, X_4 = Cystische Erweiterungen der lumbalen Lymphgefässe. — D = Ductus thoracicus.









Lith. C. Wolf in Basel.